

Março 2021

MESTRADO EM EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR

---

# As crianças é que sabem construir jogos

---

RELATÓRIO DE ESTÁGIO APRESENTADO À  
ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DE PAULA FRASSINETTI  
PARA A OBTENÇÃO DE  
GRAU DE MESTRE EM EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR

DE

Liliana Pinto Soares

ORIENTAÇÃO

Doutora Ana Cristina Dias Pinheiro



PAULA  
FRASSINETTI



Escola Superior de Educação Paula Frassinetti

Mestrado em Educação Pré-Escolar

---

*As crianças é que sabem construir jogos*

---

Liliana Pinto Soares

Porto

2021



Escola Superior de Educação Paula Frassinetti

Mestrado em Educação Pré-Escolar

---

*As crianças é que sabem construir jogos*

---

Relatório de estágio apresentado à Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti para obtenção de grau de Mestre em Educação Pré-Escolar

De: Liliana Pinto Soares

Orientação: Doutora Ana Cristina Dias Pinheiro

Porto

2021

*“Há sempre um momento na infância em que se  
abre a porta que deixa entrar o futuro”.*

Graham Green

## **Agradecimentos**

Com a realização deste meu sonho quero agradecer a todos aqueles, que de uma forma ou de outra, sempre acreditaram em mim e nas minhas capacidades. A todos vós deixo-vos o meu sincero agradecimento.

Ao meu pai Adriano e à minha mãe Maria, por me terem dado a oportunidade de concretizar este sonho, por todo o esforço e carinho, por me terem acompanhado, incentivado e acreditado em mim ao longo destes anos, e por nunca me terem deixado desistir.

Aos meus restantes familiares, em especial aos meus avós, por todo o apoio, por terem acreditado que eu era capaz e por terem sempre as palavras certas.

Ao meu namorado Diogo, pela paciência, apoio, encorajamento e energia positiva diária. Pelos abraços, por ser o meu porto de abrigo e por nunca me ter deixado desistir.

À minha amiga Ana Iolanda, pelo incentivo, motivação, ajuda, paciência, disponibilidade e calma quando o meu desespero falava mais alto.

Aos meus amigos/as, deixo o meu obrigada pelas conversas e momentos de descontração e divertimento, que tão essenciais foram neste longo caminho.

Às minhas companheiras de escola e amigas: Ana Cunha e Mariana Costa. Obrigada pela força, pelos sorrisos e pelos obstáculos que juntas ultrapassámos.

A todas as crianças que me receberam e presentearam, diariamente, com a sua simplicidade, alegria e amor. Marcaram significativamente o meu percurso e, por isso, levo-as para sempre no meu coração.

Às docentes cooperantes, Joana Santos e Ana Luísa Izidoro pelo permanente apoio, ajuda e incentivo, pelo exemplo pessoal e profissional transmitido. Obrigada pelo carinho!

Agradeço, também, à supervisora institucional, doutora Ana Cristina Pinheiro pelo apoio, dedicação, disponibilidade e pela partilha de vivências e saberes insuperáveis neste processo.

## **Resumo**

A presente investigação foi realizada no âmbito do Mestrado em Educação Pré-Escolar e tem como título: “As crianças é que sabem construir jogos”.

Este estudo foi desenvolvido no contexto de Educação Pré-Escolar, com um grupo de vinte e cinco crianças, da faixa etária dos quatro anos de idade e uma educadora.

No decorrer deste trabalho, pretendemos compreender de que forma as crianças, através do brincar e da exploração de um brinquedo programável, conseguem potenciar diferentes competências que lhes permitem desenvolver-se autonomamente no seu processo de ensino e aprendizagem.

Ao brincar, além da criança desenvolver habilidades cognitivas, desenvolve também competências sociais, visto que ao relacionar-se com os outros constrói a sua cidadania. O brincar é uma ação espontânea da vida da criança.

Na prática educativa foram desenvolvidos processos metodológicos baseados numa estratégia de interação entre a investigação e a intervenção. Recorremos à observação, planificação, ação e reflexão, mobilizando saberes científicos, didáticos e metodológicos, procurando dar resposta às dificuldades, necessidades e interesses das crianças do contexto educativo.

Neste estudo a observação foi fundamental, visto que a certo momento a investigação passou a ser à distância devido ao confinamento no âmbito da pandemia COVID-19. Desta forma, através de videochamadas foi possível recolher registos de observação e informações das atividades desenvolvidas.

Por fim, no âmbito da formação inicial, a Prática de Ensino Supervisionada, constituiu-se como um espaço de construção do saber pensar e agir nos contextos de ação, de forma fundamentada e reflexiva, desenvolvendo saberes profissionais que terão reflexo na aprendizagem ao longo da vida.

**Palavras-chave:** brincar; jogo; participação da criança; brinquedo programável.

## **Abstract**

This research was carried out within the Early Childhood Education Master degree and it reflects upon the children's ability to build their own toys and games.

This study was developed with a group of twenty-five children, aged four years old and an Early Childhood Educator.

In the course of this work, we intend to understand the way children, play and explore programmable toys, and are able to enhance different skills that allow them to develop autonomously in their learning process.

Playing develops children cognitive skills, as well as social skills. Relating to others, children build their own citizenship. Playing is an intrinsic and spontaneous activity in the child's life.

As a methodological approach, we based our study in an intervention and research dynamics. We used observation, planning, action and reflection, mobilizing scientific, didactic and methodological knowledge, seeking to provide answers to the difficulties, needs and interests of children in the educational context.

In this study, observation was essential, since at a certain point the investigation became remote due to the lockdown of COVID-19 pandemic.

Through video calls it was possible to collect data through observation records information on the developed activities.

Within our training as an Early Childhood Education student, this research became a context of knowledge development that made us act, reflect and implement practices developing and build professional background that will reflect on lifelong learning.

**Keywords:** play; game; child participation; programmable toy.

## Índice

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Introdução .....</b>  | <b>10</b> |
| <b>Capítulo I – Enquadramento Teórico .....</b>                    | <b>11</b> |
| 1. O Brincar .....   | 12        |
| 2. O Jogo e o Brinquedo .....                                      | 15        |
| 3. Aprendizagem Cooperativa e Colaborativa .....                   | 17        |
| 4. Participação da Criança .....                                   | 19        |
| 5. A Tecnologia na Educação .....                                  | 21        |
| 6. Estado da Arte .....  | 24        |
| <b>Capítulo II – Enquadramento Metodológico .....</b>              | <b>28</b> |
| 1. Objetivo de estudo .....  | 29        |
| 2. Técnicas e instrumentos de investigação .....                   | 30        |
| 3. Público-alvo .....  | 31        |
| 4. Intervenções .....  | 32        |
| 5. Adaptações e constrangimentos no processo de investigação ..... | 34        |
| <b>Capítulo III – Apresentação e Análise de dados .....</b>        | <b>35</b> |
| 1. Recolha Exploratória .....                                      | 36        |
| 2. Intervenção no contexto da Educação Pré-Escolar .....           | 39        |
| 2.1. <b>Afinal, o que é brincar para as crianças?</b> .....        | 40        |
| 2.2. <b>Exploração Livre</b> .....                                 | 41        |
| 2.3. <b>Intervir à distância</b> .....                             | 43        |
| 2.4. <b>Construção do Jogo</b> .....                               | 45        |
| 2.5. <b>Respeito pela velocidade de cada criança</b> .....         | 47        |
| 2.6. <b>Exploração do jogo</b> .....                               | 48        |
| 2.7. <b>Concretização do projeto</b> .....                         | 50        |
| <b>Considerações Finais .....</b>                                  | <b>53</b> |
| <b>Referências bibliográficas .....</b>                            | <b>56</b> |
| <b>Anexos</b>  |           |



## **Índice de quadros**

|   |    |
|---|----|
| Quadro 1: Pesquisa exploratória de estudos..... | 25 |
| Quadro 2: Dinâmicas desenvolvidas.....          | 33 |

## **Índice de figuras**

|   |    |
|---|----|
| Figura 1: Bee-Bot e Mouse.....                    | 32 |
| Figura 2: Imagem dos botões .....                 | 39 |
| Figura 3: Exploração livre da Bee-Bot .....       | 41 |
| Figura 4: Espaço de deslocação da Bee-Bot .....   | 42 |
| Figura 5: Exploração livre do Mouse .....         | 43 |
| Figura 6: Debate de ideias .....                  | 44 |
| Figura 7: Registos das decisões tomadas.....      | 45 |
| Figura 8: Protótipos dos jogos.....               | 46 |
| Figura 9: Sequência da construção dos jogos ..... | 47 |
| Figura 10: Experimentação individual.....         | 48 |
| Figura 11: Experimentação em grupo.....           | 48 |
| Figura 12: Experimentação do jogo final .....     | 49 |
| Figura 13: Concretização do projeto.....          | 50 |
| Figura 14: Resposta ao diálogo .....              | 51 |

## **Índice de gráficos**

|   |    |
|---|----|
| Gráfico 1: Habilitações literárias dos encarregados de educação ..... | 36 |
|---|----|

## **Índice de anexos**

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Anexo I – Entrevistas .....       | 62 |
| Anexo II - Registos diários ..... | 63 |

## **LISTA DE ACRÓNIMOS E SIGLAS**

DGE: Direção Geral de Educação

OD: Observação Direta

PES: Prática de Ensino Supervisionada

RD: Registo Diário

## **Introdução**

No âmbito da unidade curricular de Prática de Ensino Supervisionada (PES) do Mestrado em Educação Pré-Escolar, emerge o presente relatório de estágio, que visa espelhar o percurso formativo desenvolvido ao longo da PES e, conseqüentemente, uma das etapas da (re)construção da identidade docente.

Neste sentido, o processo de formação assentou no desenvolvimento de práticas num contexto educativo, especificamente, durante um ano letivo, numa sala de quatro anos da Educação Pré-Escolar.

O principal objetivo deste estudo é potenciar aprendizagens colaborativas através do uso de brinquedos programáveis que o grupo desconhecia, tendo por base a promoção do brincar e da participação da criança. De maneira a que o objetivo fosse promovido, o grupo de crianças foi desafiado a construir um jogo coletivo, utilizando um recurso tecnológico. A pertinência deste trabalho centra-se nas dinâmicas colaborativas implementadas, bem como no contributo que o leitor possa encontrar para futuros estudos.

No que concerne à estrutura deste relatório, o mesmo encontra-se organizado em três capítulos e respetivos subcapítulos. No primeiro capítulo, encontra-se o enquadramento teórico, que sustenta as ações desenvolvidas em PES. Mais especificamente, serão abordadas perspetivas de alguns autores incidindo sobre o brincar, o jogo, a participação e a tecnologia. Posteriormente, no segundo capítulo, apresenta-se o enquadramento metodológico, onde se expõe a metodologia de intervenção utilizada, assim como as técnicas, o público-alvo, as intervenções e os constrangimentos. Já no terceiro capítulo, procede-se à apresentação e análise de dados desenvolvidos no contexto de Educação Pré-Escolar. Por fim, nas considerações finais são explicadas as competências profissionais adquiridas, bem como os objetivos inerentes à PES, que permitiram à futura profissional de educação a (re)construção da sua identidade docente. O fim do relatório é composto por anexos que compreenderam registos diários e outros documentos.

# **Capítulo I – Enquadramento Teórico**

## 1. O Brincar

Nos dias de hoje, “os direitos da criança assumiram um relevo marcante nas diversas declarações produzidas durante o século recentemente terminado” (Oliveira-Formosinho J., 2004, p. 23). Assim, a convenção dos Direitos da Criança vem contribuir para que todas as crianças sejam protegidas e tenham voz. Ademais, a “escola deverá preparar a criança para uma vida responsável numa sociedade livre, num espírito de compreensão, paz, tolerância, igualdade entre os sexos e amizade entre as pessoas, grupos étnicos e religiosos e pessoas de origem indígena” (Hammarberg, 1997, citado por Trevisan, 2010, p. 5).

Deste modo, é relevante referir que o brincar é muito importante e não pode ser visto como uma simples diversão, uma vez que o “brincar é o trabalho das crianças” (Brougère, 1998, p. 122). Efetivamente, esta atividade é tão importante para a criança como trabalhar é para o adulto. É aqui que a criança toma as suas próprias decisões, escolhe o que quer fazer e mostra o que sabe realizar através das suas brincadeiras e dos seus gestos. É, também, por meio do brincar, que a criança se conhece e se começa a relacionar com o outro, que expressa “sentimentos e valores, conhece-se a si, aos outros e [ao] mundo, de repetir ações prazerosas, de partilhar, expressar sua individualidade e identidade por meio de diferentes linguagens, de usar o corpo, os sentidos, os movimentos, de solucionar problemas e criar” (Kishimoto, 2010, p. 1). Assim sendo, a brincadeira deve ser considerada como algo muito sério uma vez que a criança se expressa através dela, pois para ela “brincar é [a] sua linguagem secreta” (Gardnei, citado por Ferreira, Misse & Bonadio, 2004, p. 222) que devemos respeitar, mesmo não a percebendo. Segundo Gardnei (s.d., citado por Ferreira, Misse & Bonadio, 2004, p. 222) “nenhuma criança brinca só para passar o tempo, sua escolha é motivada por processos íntimos, desejos, problemas, ansiedades”.

Neste seguimento, podemos referir um dos direitos da criança (UNICEF, 2019):

O direito ao repouso e aos tempos livres, o direito de participar em jogos e actividades recreativas próprias da sua idade e de participar livremente na vida cultural e artística (...) e encorajam a organização, em seu benefício, de formas adequadas de tempos livres e de actividades recreativas, artísticas e culturais, em condições de igualdade. (art. 31º)

Neste prisma, considera-se que as atividades devem partir do querer da criança e não serem forçadas, pois só desta forma é que a criança consegue tirar partido da sua brincadeira e se divertir. Segundo Kishimoto (2010), “o brincar é uma ação livre, que surge a qualquer hora, iniciada e conduzida pela criança; dá prazer, não exige como condição um produto final; relaxa, envolve, ensina regras, linguagens, desenvolve habilidades e introduz a criança no mundo imaginário” (p. 1).

Todavia, torna-se importante salientar que a brincadeira pode ser espontânea e partir da vontade da criança, isto é, esta deve poder escolher ao que quer brincar e com o que deseja brincar, pois só assim é que vai conseguir envolver-se totalmente nela e aprender ao mesmo tempo que se diverte. Para além disso, segundo Trevisan (2007), “as regras não assumem um carácter definitivo nas brincadeiras das crianças, podendo ser renegociadas a qualquer altura, conciliando interesses e desejos distintos” (p. 6).

Segundo Pessanha (1999, citado por Oliveira-Formosinho J., 2004, p. 118) “a criança deseja a brincadeira, pratica-a com alegria e sem esforço e mesmo que o adulto não a compreenda continua a brincar porque lhe dá prazer”.

Podemos, assim, distinguir, segundo Spodek & Saracho (1998), brincadeira educativa e a brincadeira não-educativa. A diferença entre estes dois conceitos está nos objetivos que lhes são atribuídos, sendo que na brincadeira educativa a aprendizagem é o seu grande objetivo. Na área da casinha, a criança dramatiza o papel que escolheu e usa vários objetos de forma inovadora, ajudando a criança a explorar e compreender todos os papéis de interação, estimulando-a assim para um conhecimento do mundo social. Conseguimos ainda perceber quatro subcategorias: brincadeiras manipulativas, brincadeiras motoras, brincadeiras dramáticas e os jogos. Nas brincadeiras manipulativas as crianças manuseiam equipamentos e materiais; nas brincadeiras motoras envolvem ações musculares, como correr ou saltar; nas dramáticas as crianças devem desempenhar um papel faz-de-conta e, por fim, os jogos são brincadeiras mais organizadas, com objetivos e regras específicas.

Desta forma, o educador deve colaborar com as brincadeiras da criança, “ajudá-las a brincar se elas assim o desejarem, ajudá-las a complexificar as suas propostas” (Trevisan, 2007, p. 10), planificando atividades onde estas sejam capazes de ultrapassar dificuldades que existam, potenciando novas aprendizagens e motivações. Diante disto,

à medida que a criança se vai desenvolvendo, o educador deve elaborar novas atividades criando, desta maneira, mais oportunidades de diversão e aprendizagem, pensando nos principais interesses das crianças.

Por fim, torna-se importante mencionar que o brincar é inevitável e fundamental para as crianças e para os adultos, apesar de muitos acharem que brincar não passa de um mero descanso.

## 2. O Jogo e o Brinquedo

De acordo com Murcia (2005), “a palavra “jugar” significa fazer algo com alegria e com intenção de se divertir ou de se entreter” (p. 15). Efetivamente, o jogo está ligado à espécie humana há muitos anos, pois o ser humano sempre praticou atividades em todas as circunstâncias e em todas as culturas, denominadas lúdicas e que lhe serviam de distração, entretenimento ou relaxamento de outras atividades, como, por exemplo, o trabalho. Desta forma, podemos referir que este é facilitador da comunicação entre os seres humanos e contribui para fomentar a coesão e solidariedade dos grupos. As suas principais características, segundo Huizinga e Caillois (1967, citado por Kishimoto, 1998, p. 4), são a “liberdade de ação do jogador, a separação do jogo em limites de espaço e tempo, a incerteza que predomina, o caráter improdutivo de não criar nem bens nem riqueza e as suas regras”.

Salienta-se ainda que “a meta do homem na vida é ser feliz” (Rojas, 1998, citado por Murcia, 2005, p. 11), ou seja, o objetivo do ser humano é viver sempre com felicidade e, para isso, o jogo tem de fazer parte da sua vida, pois esta “é a primeira expressão da criança, a mais pura e espontânea (...)” (Murcia, 2005, p. 10). O jogo acompanha o indivíduo ao longo da vida, não morre com o final da infância, ele cresce e evolui para ajudar o homem nas diferentes etapas da vida, isto é, “cresce com a criança até a idade adulta, permanecendo até a velhice” (Murcia, 2005, p. 25).

O jogo é uma forma das crianças aprenderem normas, respeito e o conceito do cumprimento de regras. Ortega (1990, citado por Murcia, 2005, p. 10) refere que “jogar não é estudar nem trabalhar, mas jogando, a criança aprende a conhecer e a compreender o mundo social que a cerca”. A criança começa a ter noção de que existem regras e que, se forem infringidas, poderá ser penalizada e responsabilizada por isso. É através do jogo que as crianças simulam a realidade, e a verdade é que para as crianças o jogar é uma tarefa de muita seriedade. Chateau (1987, citado por Kishimoto, 1998, p. 21) considera que as “habilidades e conhecimentos adquiridos no jogo preparam para o desempenho do trabalho e [são] uma espécie de “*vestíbulo do trabalho*”, uma porta que prepara para a vida adulta”.

Importa salientar que a melhor situação para uma criança aprender “é aquela em que a atividade é tão agradável e satisfatória para o aprendiz que não pode diferenciá-la



do jogo ou a considera atividade integrada: jogo-trabalho” (Zapata, 1988, citado por Murcia, 2005, p. 73), isto é, o jogo será importante para o desenvolvimento integral da criança, não apenas do ponto de vista motor, mas também da perspectiva intelectual, afetiva e social. Apesar das habilidades do jogo como um instrumento educativo, o educador acaba por o deixar de lado, considerando-o útil apenas para o descanso do trabalho. Por outro lado, nas famílias acontece o mesmo, uma vez que os jogos e as brincadeiras “são vistos como perdas de tempo, passatempo, distração (...)” (Murcia, 2005, p. 73), contradizendo, assim, a primeira reflexão em que para aprender melhor, o processo deve ser o mais satisfatório possível. Brougère (1998) reforça ainda que o jogo é espontâneo e não é uma perda de tempo, tratando-se de uma atividade séria para a criança. Por todas estas razões, o adulto deve participar no jogo da criança, oferecendo-lhe a possibilidade de ter prazer com ele, sendo que é através deste que o adulto pode observar melhor a criança.

A respeito do brinquedo, este “supõe uma relação íntima com a criança e uma indeterminação quanto ao uso, ou seja, a ausência de um sistema de regras que organizam sua utilização” (Kishimoto, 1999, p. 18). O brinquedo representa várias realidades e pode-se dizer que é representado como um objeto de suporte da brincadeira, isto é, um substituto dos objetos reais. Este propõe um mundo imaginário na criança e a sua intencionalidade é levá-la à diversão.

O brinquedo educativo é entendido como “recurso que ensina, desenvolve e educa de forma prazerosa (...)” (Kishimoto, 1999, p. 36), através de quebra-cabeças, jogos de tabuleiro, brinquedos de encaixe e nos múltiplos brinquedos e brincadeiras. De acordo com Kishimoto (1999), o brinquedo educativo possui duas funções: a função lúdica, onde o “brinquedo propicia diversão, prazer e até desprazer, quando escolhido voluntariamente” e a função educativa, quando o “brinquedo ensina qualquer coisa que complete o indivíduo em seu saber, seus conhecimentos e sua apreensão do mundo” (p. 37).

Em síntese, podemos referir que a vida das crianças não pode ser vivida sem brincar e jogar, pois esta é a principal atividade da infância, isto é, responder às necessidades das crianças, tornando seu o mundo que a cerca. Assim, devemos concentrar todos os esforços para que esta se divirta a aprender e seja feliz com o que aprende.

### 3. Aprendizagem Cooperativa e Colaborativa

Segundo Gomes (2017), é importante “romper com a instrução”, uma vez que ensinar não é tarefa exclusiva do professor (Direção Geral da Educação [DGE], 2017). Assim sendo, torna-se importante começar a perceber que as práticas cooperativas são uma oportunidade de formação pessoal e social das crianças que as praticam e que as experimentam. Além disso, “quando as crianças sentem a necessidade de trabalhar com os outros, começam a comportar-se de maneira mais interdependente” (Lopes & Silva, 2008, p. 6).

Com efeito, na Educação Pré-Escolar pretende-se que as crianças tenham a oportunidade de realizar um trabalho em cooperação, partilhando as suas perspetivas, ampliando os seus horizontes e dialogando sobre as possíveis soluções para um problema comum. Portanto, espera-se que as crianças possam ter “(...) uma aprendizagem cooperada em que a criança se desenvolve e aprende, contribuindo para o desenvolvimento e para a aprendizagem das outras” (Silva et al, 2016, p. 25), pois o que a criança aprender em colaboração com outra pessoa poderá autonomamente recontextualizar.

Efetivamente, a aprendizagem cooperativa visa o sucesso coletivo e não apenas o individual. Apesar de existir a divisão de trabalho, cada indivíduo é responsável pela resolução da sua parte. Segundo Slavin (1987, citado por Freitas & Freitas, 2003) “cada membro do grupo [deve ser] responsável pelo êxito e fracasso, não só de si mas do próprio grupo” (p. 15). É, ainda, importante referir que a aprendizagem cooperativa é um instrumento que permite a inclusão de todas as crianças, pois de acordo com Gomes “ninguém sabe mais do que o outro, mas cada um sabe coisas diferentes” (Direção Geral da Educação [DGE], 2017).

Neste sentido, segundo Dillenbourg (1999, citado por Pereira, 2018, p. 15), os “modelos de aprendizagem cooperativa baseiam-se numa distribuição do trabalho entre os participantes no grupo”, no qual existe uma divisão de tarefas e cada um é responsável por uma parte. Por outro lado, a colaboração “supõe o envolvimento mútuo dos participantes num esforço coordenado e síncrono na resolução da tarefa ou problema”, isto é, define-se pela participação mútua de todos, de forma a resolverem o problema juntos.

Por sua vez, mas seguindo o mesmo ponto de vista, Freitas & Freitas (2003, citado por Pereira, 2018) referem que os termos de colaboração e cooperação podem ser utilizados, mas têm de ser diferenciados, ou seja, não podem ser usados como sinónimos. Salieta, ainda, que “a cooperação acontece quando há divisão do trabalho entre os participantes, como uma atividade em que cada indivíduo é responsável por uma porção” (p. 16), mas cada um só alcança os seus objetivos se todos conseguirem alcançar os seus também. Em relação à colaboração esta “caracteriza-se pela participação mútua dos participantes, num esforço coordenado, para juntos resolverem o problema” (2003, citado por Pereira, 2018, p. 16).

Deste modo, os jogos cooperativos referem-se “a um conjunto de atividades lúdicas cuja característica primordial é propor a cooperação como única forma de interação entre os seus participantes” (Murcia, 2005, p. 128), sendo que este é um tipo de comportamento que impõe a ação de várias pessoas com a intenção de atingir um objetivo. Este objetivo é sempre compartilhado e só é atingido se todos os membros do grupo o conseguirem, isto é, “a responsabilidade não é só com o meu objetivo, mas com o de todos. Os fracassos também são de todos e não apenas de alguns” (Murcia, 2005, p. 130). Assim, todos devem discutir sobre os problemas que vão surgindo, de modo a que todos participem, mesmo que de diferentes formas.

Em suma, a criação destes jogos deve ser realizada num meio ambiente favorável e, para isso, tem de existir o reforço da confiança das crianças, a responsabilidade sobre si, o respeito mútuo e o companheirismo. Devem, igualmente, ser planificadas atividades cujas estratégias executem essa exigência, mas também que adequem as tarefas às capacidades dos participantes. O educador deve também incentivar a celebração dos êxitos realizados, reforçando no aluno a ideia de que a sua participação foi importante no sucesso coletivo, e que cada indivíduo é respeitado.

## 4. Participação da Criança

Desde há muitos anos que as crianças participam nas tarefas de casa, do trabalho e da escola, mas esta participação era apenas aceite como uma obrigação das mesmas. Tomás (2007) refere que “participar significa influir directamente nas decisões e no processo em que a negociação entre adultos e crianças é fundamental, um processo que possa integrar tanto as divergências como as convergências relativamente aos objectivos pretendidos e que resultam num processo híbrido” (p. 49). Além disso, refere que “só recentemente surgiu o paradigma da participação cidadã e da participação das crianças, que defende que a criança tem e pode expressar diferentes concepções, necessidades e aspirações relativamente aos adultos” (p. 48). Efetivamente, com o passar do tempo, as crianças foram ganhando poder de decisão e participação.

Neste seguimento, Oliveira-Formosinho (2011) refere que:

Os centros de educação de infância deverão ser organizados para que a democracia seja, simultaneamente, um fim e um meio, isto é, esteja presente tanto no âmbito das grandes finalidades educativas como no âmbito de um quotidiano participativo vivido por todos os atores. (p. 101)

Podemos, assim, referir que a democracia tem como missão “a promoção da igualdade para todos e a inclusão de todas as diversidades” (Oliveira-Formosinho, 2011, p. 101).

Deste modo, é relevante referir um dos direitos que os estados respeitam e promovem, nomeadamente o direito de a criança “expressar livremente a sua opinião sobre as questões que lhe respeitem, sendo devidamente tomadas em consideração as opiniões da criança, de acordo com a sua idade e maturidade” (UNICEF, 2019, art. 12º). Neste sentido, devemos incluir as crianças em todas as atividades, dado que é uma mais-valia para elas, pois trata-se de uma valorização da sua voz e da sua autonomia. Ademais, Lino (2014) salienta que “envolver as crianças no desenvolvimento de atividades educacionais e proporcionar-lhes escolhas acerca do que e como concretizar as atividades e tarefas, é reconhecer que são competentes e assegurar o direito à participação na aprendizagem e desenvolvimento” (p. 152). Deste modo, estão a

fornecer os instrumentos essenciais para se “tornarem cidadãos ativos e responsáveis na construção de uma sociedade democrática” (Lino, 2014, p. 152).

Por outro lado, Lansdown (2005) defende que todas as crianças “participam” (p. 14) em variadas atividades do cotidiano, mas que a verdadeira participação não é a atividade proposta por um adulto, mas sim dar espaço para a criança criar o jogo, decidir as regras ou o objetivo principal.

No que diz respeito à planificação, esta “cria um momento em que as crianças têm direito de se escutar a si próprias para definirem as suas intenções e para escutarem as intenções dos outros” (Oliveira-Formosinho, 2011, p. 114). Assim, a educadora deve deixar que a criança pense e comunique as suas decisões, para que esta crie “*habitus* de definir intencionalidades e propósitos e de tomar decisões” (Oliveira-Formosinho, 2011, p. 114), promovendo, assim, uma aprendizagem experiencial cooperativa.

Por fim, importa salientar que quando as crianças manifestam um sentimento de pertença ao contexto e lhes são dadas oportunidades de participação, estas envolvem-se de forma natural, revelando um bem-estar emocional e uma motivação para aprender, explorar e participar em todas as decisões. Por outro lado, toda esta participação não significa que a criança tem direito a decidir tudo, isto é, a criança deve participar nas decisões para as quais tem competências, e não receber responsabilidades para as quais não está preparada. Por último, importa referir que as crianças, ao participarem, conseguem aprender a valorizar as decisões dos outros e consideram que as suas opiniões também são importantes.

## 5. A Tecnologia na Educação

Durante os últimos anos, as competências a serem desenvolvidas nas crianças mudaram e com elas a aquisição de novos conhecimentos na utilização da robótica. Através desta, “é possível aprender a criar, planejar, resolver problemas, programando artefactos tangíveis, e, conseqüentemente, construindo algo com uma finalidade e que proporciona a articulação com conteúdos das diferentes áreas do saber” (Pedro, Matos, Piedade & Dorotea, 2017, p. 16).

A robótica oferece uma aprendizagem profunda da tecnologia, promovendo momentos para “aprender fazendo” e proporcionando “articulação com as áreas curriculares e/ou transversais, onde se realizam projetos contextualizados que no seu conjunto proporcionam aos alunos a oportunidade de desenvolver a sua criatividade e ter um papel ativo na construção do seu próprio conhecimento” (Pedro, Matos, Piedade & Dorotea, 2017, p. 17). Ademais, para que o potencial da robótica possa ser aproveitado, é necessário que a criança desenvolva a destreza tecnológica, isto é, que adquira a capacidade e a agilidade de comunicar com o próprio robô e que conheça a sua linguagem para que ambos possam interagir.

Neste seguimento, Ribeiro, Coutinho & Costa (2011) referem que para que as crianças possuam uma fluência robótica, será necessário desenvolver as estratégias de aprender a planificar, programar e relacionar. Assim, ao planificar, a criança deverá desenhar o protótipo do que pretende ver construído, de forma a resolver determinados desafios. Ao aprender a programar, a criança aprende a organizar e construir o seu pensamento e conhecimento, a partir de instruções simples que poderão ser complexificadas e, por fim, ao aprender a relacionar, a criança estabelece uma relação entre o conhecimento que já possui, com o que já conhece. No entanto, deverá também saber relacionar os símbolos com as palavras, já que a linguagem de programação é icónica e, por isso, a criança tem de ser capaz de comunicar com a máquina.

Deste modo, a tecnologia é um recurso que as crianças usam diariamente. Utilizam-na em “momentos de lazer” e “no seu quotidiano” (Silva et al., 2016, p. 93). Quando as crianças têm a vantagem de trabalhar com tecnologias, como brinquedos programáveis e robôs, estes podem fazer com que a educação seja ainda “mais produtiva, relevante e interessante para estudantes de todas as idades” (Armstrong &

Casement, 2001, p. 14), permitindo que aprendam “mais e mais rapidamente, pois estarão mais motivados para aprender” (Armstrong & Casement, 2001, p. 14).

A utilização de robots nas escolas tem vindo a evoluir de uma forma rápida e deixaram “de ser de utilização exclusiva nas disciplinas de carácter mais técnico e passaram a utilizar-se em contextos escolares que vão do jardim-de-infância, à conceptualização e construção de teatros e danças robóticas (...).” (Marques & Ramos, 2017, p. 193). Além disso, existem cada vez mais robots nos mercados, pensados para o contexto educativo e escolar.

Segundo Pinto e Osório (2016), autores que investigam programação de robots na educação de infância, acreditam que neste tipo de atividades o importante é que:

A criança possa experimentar, nos primeiros anos de vida, uma ampla variedade de experiências significativas: emocionais, culturais e de todas as áreas de conhecimento. É importante que a criança possa utilizar o seu corpo para se expressar e, inclusive antes de aprender a falar, que também seja capaz de se movimentar no espaço, conhecer os limites e adaptar-se a eles, desenvolvendo competências de orientação espacial. (p. 1567)

A programação de robots pode ser um instrumento que permite a construção de projetos, ideias e conceitos devidamente enquadrados no contexto social dos alunos, e que se relacionam com as suas experiências de vida. (cf. Pinto, 2016)

Em virtude do referido, podemos dizer ainda que saber programar em “idade pré-escolar é um desafio que requer uma integração de forma natural, (...), manipular um robô permite às crianças desenvolver capacidades de coordenação motora fina e coordenação óculo-manual e, ao mesmo tempo, participar em colaboração e trabalho de equipa” (Pinto & Osório, 2016, p. 1567). Neste sentido, é necessário que os professores estejam preparados para as novas tecnologias que existem nas escolas, e deem o apoio necessário à criança, na medida em que as ajudem na compreensão das potencialidades e riscos destas.

A educação e o papel do professor irão assumir novas formas no futuro.

Borrego (s.d., citado por Cardoso, 2013) refere que:

«A educação sairá do espaço físico da sala de aula, para muitos espaços presenciais e virtuais, o que tende a modificar a figura do professor como centro da formação para, todavia, o fortalecer em novos papéis, como os de mediador, de facilitador, de informador, de gestor, de mobilizador.» (p. 354)

Pelas razões mencionadas, o profissional de educação deve procurar a busca e atualização de novos saberes, competências e habilidades, de modo a dar resposta aos desafios que emergem no séc. XXI.



## 6. Estado da Arte

Para a realização do estudo compreendemos que, inicialmente teríamos de realizar uma pesquisa de forma a perceber que investigações têm sido feitas no âmbito da temática, especificamente trabalhos sobre o jogo, o brincar, os recursos tecnológicos e a participação da criança (quadro 1). Neste sentido, foi possível constatar a importância de abordar estes aspetos na fundamentação teórica, mas igualmente a de manter um cuidado constante na planificação das intervenções, potenciando a participação e a decisão das crianças.

Por questões de limitação de tempo, optamos por centrar a nossa recolha em trabalhos desenvolvidos no distrito do Porto, e pesquisar relatórios de mestrado disponíveis nos repositórios das seguintes instituições: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto (ESE-IPP) e Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti (ESEPF).

Com efeito, na pesquisa foram utilizadas como palavras-chave a tecnologia, a infância, a participação, o brincar, o jogo e a robótica, conceitos abordados teoricamente neste estudo. A escolha das mesmas deve-se ao facto de estas irem ao encontro do tema que pretendemos investigar. Neste seguimento, o objetivo da intervenção na nossa investigação visa promover várias competências como a participação, a negociação, a autonomia e os valores democráticos, através do brincar, mais especificamente por meio da construção de um jogo e exploração da robótica, conforme veremos mais à frente na descrição do desenho metodológico.

Nesta linha de ideias, em ambos os repositórios, encontramos diversos relatórios, conforme o quadro seguinte:

| Relatórios da ESE-IPP com interesse direto para o estudo   | Relatórios da ESEPF   | Artigos da ESEPF   |
|--|---|--|
| - Contributos de um jogo tipo Peddy Paper na motivação de alunos para aprendizagens do tema Sol-Terra-Vida (Chaves, 2015);<br><br>- Ludicidade na Educação de Infância: Um Olhar a Partir da Prática Pedagógica (Manhães, 2017). | com interesse direto para o estudo  |  |
|  | - A brincar também se aprende (Correia, 2012);<br><br>- O Impacto do Brincar no Processo de Ensino-Aprendizagem da Criança (Fonseca, 2018). | - Robot Confidente: brincar aos valores na infância (Silva, 2019). |

| Artigos da ESE-IPP com interesse indireto para o estudo   | Relatórios da ESEPF com interesse indireto para o estudo   |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- A inclusão de tecnologias digitais na educação: (re)construção da identidade profissional docente na prática (Paula Quadro-Flores e Manuela Raposo-Rivas);</li> <li>- Criatividade com avatares na Prática Educativa Supervisionada (Paula Quadro-Flores, Margarida Marta e Susana Sá).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- O Contributo do Jogo Cooperativo no processo de aprendizagem de Diana Santos;</li> <li>- A brincar e a aprender de Diana Correia;</li> <li>- O brincar como meio de aprendizagem no jardim-de-infância de Sabrina Tavares;</li> </ul> |

### Quadro 1: Pesquisa exploratória de estudos

Foram, portanto, consultados dez estudos. Destes, encontramos pertinência para uma leitura mais aprofundada em quatro relatórios de investigação e um artigo, no sentido de nos relacionarmos mais com a nossa temática. Tendo em conta a fundamentação e organização presente nos documentos selecionados, bem como a exploração aprofundada dos conceitos que os mesmos fazem e que teoricamente foram enquadrados neste relatório, registamos os cinco trabalhos que foram objeto de reflexão: “Contributos de um jogo do tipo Peddy Paper na motivação de alunos para aprendizagens do tema Sol - Terra - Vida” (Chaves, 2015), “Ludicidade na Educação de Infância: Um Olhar a Partir da Prática Pedagógica” (Manhães, 2017), “A brincar também se aprende” (Correia, 2012), “O Impacto do Brincar no Processo de Ensino-Aprendizagem da Criança” (Fonseca, 2018) e, por fim, o artigo científico “Robot confidente: brincar aos valores na infância” (Silva, 2019).

Uma vez delineados os pontos de partida da presente investigação, surgiu a necessidade de conhecer e refletir sobre os assuntos já explorados dentro desta temática. Inicialmente, como é referido por Chaves (2015), a escola tem uma enorme responsabilidade no desenvolvimento da criança, pois esta passa a maior parte do seu tempo neste local, ou seja, é onde as primeiras aprendizagens são realizadas. Assim, as atividades têm de ser motivadoras, de forma a estimular esse interesse na criança. Ainda, no mesmo, é referido que o jogo é um termo do latim, "*jocus*", que significa brincadeira, divertimento e é uma das atividades motivadoras para a criança, sendo um instrumento facilitador na aprendizagem de exercícios, ou seja, promove uma relação de jogo e prática pedagógica na sala. É, também, uma atividade lúdica que se relaciona com a criatividade, resolução de problemas, produtividade e novas aprendizagens. Este envolve o cumprimento de regras (disciplina), o respeito (prática de cidadania), o

trabalho e a novidade. Segundo Kishimoto (1998), “a existência de regras em todos os jogos é uma característica marcante” (p. 4), dado que promove na criança a vontade de se superar sempre mais em cada etapa, e proporciona à mesma um papel ativo a nível psicológico. Assim percebemos, com esta recolha, a importância de clarificar os conceitos de jogo, aspetos tidos em conta no nosso trabalho, já que Chaves (2015) refere que “o jogo é uma forma eficaz de instruir nas crianças disciplina e conceito de cumprimento pelas regras propostas” (p. 12).

Paralelamente, Manhães (2017) referencia igualmente o jogo, mas também o brincar. Entendemos que a relação entre estes dois conceitos foi particularmente pertinente para o nosso estudo uma vez que, segundo Friedmann (2006, citado por Manhães, 2017, p. 56), o jogo e o brincar podem ser percebidos como atividades que trilham o mesmo caminho, dado que “o jogar é o brincar em um contexto de regras e com um objetivo predefinido”. O brincar cria fantasias na criança e é a forma que a mesma tem de comunicar tanto consigo mesma, como com as outras pessoas. Além disso, o brincar facilita ainda nas interações criança-criança ou criança-adulto. Segundo Kishimoto (1998), “quando brinca, a criança toma certa distância da vida cotidiana, entra no mundo imaginário” (p. 4). No que diz respeito aos brinquedos, estes podem ser objetos que potencializem o desenvolvimento das crianças. No nosso trabalho em concreto, este aspeto tem uma particular importância porque conseguimos perceber qual o interesse do brincar para a criança.

No relatório de Correia (2012) é novamente referido o brincar e as suas aprendizagens. Nos dias de hoje, brincar é uma necessidade para o desenvolvimento do ser humano, visto que é através das brincadeiras que a criança aprende a se conhecer, a fazer, a conviver e a ser. Segundo Des (1967, citado por Moyles, 2002, p. 37), “o brincar é o principal meio de aprendizagens da criança (...) [onde] gradualmente desenvolve conceitos de relacionamento causais, o poder de discriminar, fazer julgamentos, de analisar e sintetizar, de imaginar e formular”. Este estimula a sua curiosidade, autonomia e, mais do que tudo, respeita as regras para uma vida em sociedade, através de papéis que cria e reproduz.

Armstrong (1980, citado por Moyles, 2002) refere que:

Na esfera do brincar, jogos, dos brinquedos e do faz-de-conta, as crianças já são peritas. Mas o uso intelectual desta perícia, em

casa, na escola, na rua e na praçinha, vai muito além da esfera do brincar infantil, abarcando aquelas tradições adultas mais comumente associadas à vida de sala de aula, e sua experiência inicial de literatura, arte ou matemática infiltra-se tanto na forma quanto ao conteúdo de seu brincar. (p. 139)

Fonseca (2018) menciona o brincar, mas também os direitos das crianças, uma das maiores criações, “adotada pela Assembleia Geral em 20 de novembro de 1989” (UNICEF, 2019, p. 4), a Declaração dos Direitos da Criança, o primeiro documento que promove os direitos das crianças e “ (...) que enuncia um amplo conjunto de direitos fundamentais – os direitos civis e políticos, e também os direitos económicos, sociais e culturais – de todas as crianças, bem como as respetivas disposições para que sejam aplicados” (United Nations International Children’s Emergency Fund, 2004, [UNICEF]).

Silva (2019) referencia que, nos dias de hoje, é impossível fechar os olhos à diversidade de tecnologia a que as crianças têm acesso. Através da tecnologia, dos robôs e dos brinquedos programáveis, as crianças têm acesso a diversos conteúdos, despoletando nas mesmas uma maior motivação para aprenderem.

Das investigações recolhidas com vista a desenvolver uma reflexão para o nosso estudo em concreto, saliento algumas conclusões que serviram de apoio na estrutura teórica do nosso estudo, tais como perceber de que forma o brincar é importante para a criança se relacionar com o outro e, também, como forma a desenvolver o seu jogo simbólico. O jogo é essencial para o desenvolvimento da sua criatividade e para novas aprendizagens. No que diz respeito às tecnologias, mais especificamente à robótica, esta parece ser uma estratégia de motivação para as crianças quererem aprender, adquirir e desenvolver novas competências, de uma forma diferente, sendo mais autónomas neste processo.

Em forma de conclusão, esta pesquisa foi uma mais-valia para perceber o que já havia sido trabalhado/pesquisado em relação aos jogos, ao brincar e à tecnologia. Pretende-se, assim, expandir a pesquisa sobre estes assuntos, com principal enfoque na robótica, dado que é um tema atual e, ainda, pouco explorado em alguns contextos educativos como, por exemplo, no contexto de Educação Pré-Escolar.

## **Capítulo II – Enquadramento Metodológico**

## 1. Objetivo de estudo

O principal objetivo deste estudo é potenciar aprendizagens colaborativas através do uso de brinquedos programáveis que o grupo desconhecia, tendo por base a promoção do brincar e da participação da criança. Para isso, foram utilizados como recursos a Bee-Bot e o *Mouse*. De maneira a que o objetivo fosse promovido, o grupo de crianças foi desafiado a construir um jogo coletivo (especificado com maior pormenor no capítulo III), utilizando um recurso tecnológico.

No sentido de construir um processo investigativo sistematizado e que permitisse uma recolha de dados de acordo com as dimensões teóricas, foi construído um desenho metodológico que nos possibilitou um confronto dos resultados obtidos com a teoria problematizada. Segundo Sousa & Baptista (2011), a metodologia de investigação “consiste num processo de seleção da estratégia de investigação que condiciona por si, a escolha das técnicas de recolha de dados, que devem ser adequadas aos objetivos que se pretende atingir” (p. 52). Assim, neste estudo, foi aplicada a metodologia qualitativa que, segundo os autores Bogdan & Biklen (2010), consiste em “contemplar uma metodologia de investigação que enfatiza a descrição, a indução, a teoria fundamentada e o estudo das percepções pessoais” (p. 11). As características que melhor representam esta investigação qualitativa “são a observação participante e a entrevista em profundidade” (Bogdan e Biklen, 2010, p. 16), não só porque o educador é um investigador constante, mas também porque desde o primeiro dia deve tentar conhecer o seu grupo e contactar com ele para, posteriormente, adequar as suas intervenções. Pode, portanto, recorrer a instrumentos de recolha de informação, sendo eles as entrevistas, onde “as crianças fornecem informações cruciais sobre diferentes formas” (Solberg, 1990; Belle et al., 1997, citado por Scott, 2005, p. 99), as conversas, quando “questionar as crianças é provavelmente uma das melhores maneiras para aprender como melhorar a qualidade de nossos dados” (Scott, 2005, p. 117), os registos diários, as fotografias, entre outros.

## 2. Técnicas e instrumentos de investigação

Relativamente aos instrumentos utilizados na recolha de dados, estes foram diversos e permitiram ao investigador conhecer, com maior pormenor, as pessoas, as interações e os acontecimentos de um determinado contexto.

Nesta linha de ideias, foram utilizadas, primeiramente, as **observações diretas**, ou seja, **os registos diários** e **os registos fotográficos**. No que diz respeito à **observação direta** esta é a mais precisa e significativa, pois para a educação de infância esta “desempenha mesmo um papel fundamental” (Parente, 2002, p. 180). Através desta, o adulto consegue recolher no momento toda a informação necessária, dado que este “é um procedimento útil para obter elementos sobre todas as áreas de desenvolvimento e informações que possam ser utilizadas para planear e adequar materiais e atividades aos interesses e necessidades das crianças” (Parente, 2002, p. 180). Assim, após uma reflexão, o adulto consegue compreender a sua prática e ajustar numa próxima atividade, indo ao encontro das necessidades das crianças. Relativamente aos **registos diários**, estes têm um papel importante porque é através destes que a educadora tem a perceção do “desenvolvimento e/ou a aprendizagem de uma criança” (Parente, 2002, p. 180). Ao observar a criança, o educador realiza registos detalhados de todos os momentos e de todos os novos conhecimentos ou aprendizagens. Deste modo, consegue sempre verificar “mudanças ao nível do crescimento, do comportamento e do desenvolvimento e fornecerem importantes contributos para melhor se compreender o desenvolvimento humano” (Parente, 2002, p. 180). Por sua vez, os **registos fotográficos** podem ser tirados em qualquer altura e “dão-nos fortes dados descritivos, são muitas vezes utilizados para compreender o subjetivo e são frequentemente analisados indutivamente” (Bogdan & Biklen, 2010, p. 183). Ademais, com este recurso podemos rever algumas situações que não foram vistas na altura da investigação, porque uma imagem vale mais do que palavras. Em paralelo, esta investigação apoiou-se na realização de estratégias informais baseadas em **conversas com as crianças**, de forma a perceber as suas ideias, interesses e decisões. Simultaneamente, foram realizadas **entrevistas** a seis crianças, através de um guião (anexo I) elaborado previamente pela estagiária. Neste seguimento, a **entrevista** consiste numa conversa intencional entre duas pessoas, onde se verifica um “contacto direto entre o investigador e os seus

interlocutores” (Quivy R., & Campenhoudt L., 1995, p. 192), possibilitando ao investigador retirar das entrevistas informações e elementos de reflexão. Desta forma, a entrevista “é utilizada para recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspetos do mundo” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 134). Com este instrumento pretendemos, ainda, recolher dados a partir das seguintes dimensões:

- Significado de brincar para as crianças (o que é brincar para elas, se gostam de brincar e com quem mais gostam de brincar);
- Tipos de brinquedos (se usam brinquedos ou não quando brincam, que tipo de brinquedos usam).

Por fim, estas técnicas e instrumentos de recolha de dados permitiram à estagiária interpretar e refletir sobre a sua ação pedagógica e, conseqüentemente, planificar e agir em prol dos interesses e necessidades das crianças.

### **3. Público-alvo**

O público-alvo deste estudo é um grupo de crianças de quatro anos, composto por vinte e cinco crianças, sendo que doze crianças são do sexo feminino e treze do sexo masculino. O meio onde foi realizado este trabalho de investigação localiza-se no concelho da Maia, distrito do Porto. A instituição é rodeada por residências, alguns serviços e comércio.

O grupo é bastante motivado para diferentes atividades e ambicionam sempre novos desafios, na medida em que estão sempre recetivos a novas aprendizagens. Salientamos a perspetiva de Alderson (2005), referindo que “a realização de investigações ajuda as crianças a ganharem mais capacidades, confiança e talvez determinação para ultrapassar as suas desvantagens” (p. 274).

Neste sentido, a caracterização do público-alvo foi importante e, por isso, constituir-se-á como a primeira parte da análise de dados (capítulo III).



#### 4. Intervenções

O estudo decorreu ao longo de um ano letivo em Educação Pré-Escolar, onde foram promovidas oito intervenções com o apoio de robôs, tais como a Bee-Bot e o *Mouse* (figura 1) trabalhando não só a aprendizagem colaborativa através da utilização de recursos tecnológicos, bem como a participação das crianças.



**Figura 1: Bee-Bot e *Mouse***

Desta forma, registamos no seguinte quadro as intervenções realizadas no contexto, no âmbito deste estudo (quadro 2).

| Intervenções   | Objetivos  | Descrição   |
|--|--|---|
|  | <b>Atividades realizadas presencialmente</b>   |   |
| 1º Atividade<br><br>Exploração livre da Bee-Bot:<br>- Explicação das suas funções. | - Utilizar diferentes suportes tecnológicos nas atividades do seu quotidiano, com cuidado e segurança;<br><br>- Reconhecer os recursos tecnológicos do seu ambiente e explicar as suas funções e vantagens;<br><br>- Compreender a utilização dos botões e os seus símbolos. | Apresentação do robô Bee-Bot ao grupo de crianças. Exploração livre do recurso e descoberta da utilidade dos diferentes botões e símbolos.  |
| 2º Atividade<br><br>Exploração da Bee-Bot:<br>- Jogo Livre.                        | - Utilizar diferentes suportes tecnológicos nas atividades do seu quotidiano, com cuidado e segurança;<br><br>- Compreender as funções e objetivos do jogo;  | Construção do jogo pelo grupo de crianças. Explorar o espaço que a “Bee-Bot” necessitava para se movimentar. Desenho dos espaços e, em pares, decidem qual o percurso programático que irão realizar. |

| Intervenções  | Objetivos  | Descrição   |
|---|--|---|
|   | <b>Atividades realizadas à distância</b>   |   |
| 3º Atividade<br><br>Exploração live do <i>Mouse</i> :<br>- Jogo Livre e explicação das suas funções.              | - Utilizar diferentes suportes tecnológicos nas atividades do seu cotidiano, com cuidado e segurança;<br><br>- Compreender a utilização dos botões e os seus símbolos.   | Introdução do novo robô, o “ <i>Mouse</i> ” e realização da sua exploração livre.   |
| 4º Atividade<br><br>Assembleia para a decisão do:<br>- Nome do jogo;<br>- Regras do jogo;<br>- Materiais do jogo. | - Compreender as funções e objetivos do jogo;<br><br>- Manifestar as suas necessidades e interesses;<br><br>- Ser capaz de fazer escolhas, tomar decisões e assumir responsabilidades, tendo em conta o seu bem-estar e o dos outros;<br><br>- Desenvolver o respeito pelo outro e pelas suas opiniões, numa atitude de partilha e de responsabilidade social;<br><br>- Ser capaz de participar nas decisões sobre o seu processo de aprendizagem;<br><br>- Compreender e identificar diferenças e semelhanças entre diversos materiais. | Assembleia para a decisão do nome do jogo, quais as suas regras e os materiais a serem utilizados na construção.  |
| 5º Atividade<br><br>Construção do protótipo do jogo e iniciação da construção do jogo.                            | - Desenvolver capacidades expressivas e criativas através de experimentações e produções plásticas.  | Desenho do protótipo do jogo idealizado pelas crianças e construção final do mesmo.   |
| 6º Atividade<br><br>Experimentação do jogo.   | - Compreender as funções do jogo;<br><br>- Compreender as regras do jogo;<br><br>- Ser capaz de programar o <i>Mouse</i> ;   | As crianças experimentam o jogo realizado, verificando se é necessária alguma alteração.  |
| 7º Atividade<br><br>Iniciação ao jogo.  | - Ser capaz de realizar o jogo;<br><br>- Ser capaz de programar o <i>Mouse</i> ;<br><br>- Ser capaz de programar sequências;<br><br>- Desenvolver uma atitude crítica perante as tecnologias que conhece.  | As crianças jogam livremente em conjunto o jogo.  |
| 8º Atividade<br><br>Reflexão final das crianças.  | - Expressar as suas opiniões, preferências e apreciações críticas.   | O projeto termina com a reflexão das crianças acerca da realização do jogo. As crianças respondem a questões elaboradas como, por exemplo, se gostaram de realizar o jogo, o que gostaram mais e o que não gostaram tanto, e se tiveram alguma dificuldade. |

**Quadro 2: Dinâmicas desenvolvidas**

Neste sentido, podemos afirmar que as intencionalidades educativas das dinâmicas propostas e apresentadas anteriormente visaram desenvolver e potenciar os objetivos gerais do estudo, tal como é possível confirmar no ponto um deste capítulo. Deste modo, a descrição destas dinâmicas será explicitada e refletida com maior pormenor no capítulo seguinte.

## **5. Adaptações e constrangimentos no processo de investigação**

O processo de recolha de dados teve de ser alterado a meio do processo de investigação, isto porque, com a pandemia COVID-19, as escolas tiveram de encerrar. Desta forma, quando reabriram, só permitiam que as estagiárias concretizassem atividades à distância. Como as atividades foram planificadas com base numa intervenção presencial, tendo passado para um contexto à distância, tiveram de ser readaptadas.

Assim sendo, face às exigências e desafios, foi necessária a **integração de um intermediário** na intervenção, sendo o mesmo a educadora cooperante. Esta fez o elo de ligação entre o investigador e o público-alvo, as crianças. Através da sua presença, colaboração em sala e, também, da realização das atividades à distância, foi um intermediário muito importante no estudo.

Deste modo, a participação do investigador à distância passou a ser realizada através de videochamadas via Zoom, com as crianças, que foram gravadas para visitar sempre que necessário. Aliado ao referido, as fotografias e os vídeos enviados por parte da educadora cooperante também foram uma ferramenta fulcral, na medida em que era possível ter acesso sempre que preciso. Desta forma, foi possível dar continuidade ao projeto. Diariamente, a estagiária tinha contacto com a realização das etapas do projeto.

Por fim, através do trabalho cooperativo e colaborativo entre todos os intervenientes, e por meio das novas estratégias pensadas, bem como da reformulação das dinâmicas programadas à distância, conseguimos potenciar atividades significativas às crianças, explicitadas e refletidas no capítulo seguinte.

## **Capítulo III – Apresentação e Análise de dados**

## 1. Recolha Exploratória

A caracterização de um grupo torna-se um instrumento essencial para o profissional de educação. É através da observação e desta reflexão que o educador percebe as necessidades e interesses do grupo permitindo, assim, intervir de forma mais consciente e com objetivos claramente definidos. Neste estudo, optou-se por registar uma caracterização do grupo com observações, análises e reflexões muito direcionadas para a temática do trabalho. Neste sentido, o público-alvo deste estudo é um grupo de quatro anos, composto por vinte e cinco crianças, sendo que doze crianças são do sexo feminino e treze do sexo masculino.

Relativamente ao contexto familiar das crianças, sabe-se que a constituição dos agregados familiares é, na sua maioria, constituída pelas crianças e pelos pais. Ao nível das habilitações literárias (gráfico 1), podemos verificar que existem quatro pais e uma mãe que possuem o Ensino Secundário e que a maior parte dos pais e das mães são Licenciados. Existe um pai e duas mães com Pós-Graduação. No caso dos Mestrados, podemos observar que cinco pais e cinco mães os têm e, por último, em relação ao Doutoramento, apenas duas mães o possuem.

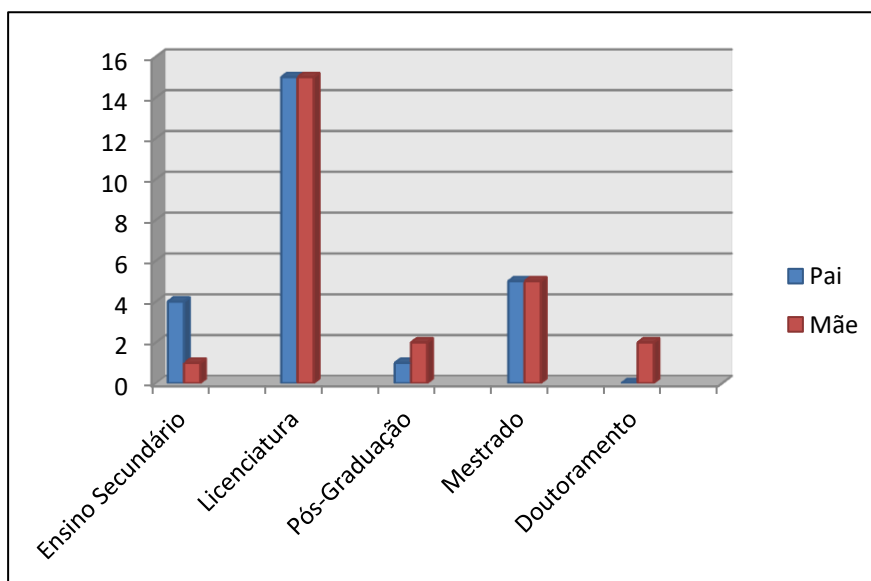


Gráfico 1: Habilitações literárias dos encarregados de educação

Nota-se que a introdução à exploração da robótica com o grupo de crianças foi facilitada, devido à destreza e habilidade que o mesmo possuía pela tecnologia. Neste sentido, considera-se que esta realidade talvez se deva ao facto de as crianças viverem num meio socioeconómico favorecido, parecendo ter um impacto positivo na aprendizagem das mesmas. Por outro lado, é verosímil afirmar que, “as tecnologias exercem uma forte atração sobre as crianças” (Silva et al., 2016, p. 93) desde tenra idade e, por isso, a igualdade de oportunidades começa a ser do mais diverso possível.

A observação participante, naturalista e sistemática (Amaral, Moreira, & Ribeiro, 1996), não só permitiu refletir acerca do contexto, como também conhecer os principais interesses e necessidades do grupo. Com base no referido, as crianças apresentavam gosto e entusiasmo pelo jogo dramático/teatro, como também pela área do conhecimento do mundo, isto é, as crianças adoram experiências e atividades onde exista exploração e diversificação de materiais. Ainda assim, demonstravam um grande gosto pelas TIC, utilizando o computador da sala, sendo este seguimento, um ponto de partida para o presente estudo. Em casa, 16 crianças utilizavam o computador e nove diziam não usar, aspeto importante porque nos permite estar alerta nos momentos de intervenção. No que diz respeito às suas necessidades, revelam algumas dificuldades em desenvolver atividades colaborativas e de saber-estar, sendo isso mesmo um grande obstáculo à falta de autonomia na resolução de situações de conflito. Em alguns casos, é notória a carência no desenvolvimento da motricidade fina, quer na utilização do lápis, pincéis ou tesouras.

De acordo com Piaget, o grupo encontrava-se no “estádio pré-operatório” (2-7 anos) de desenvolvimento, no qual este prevê que as crianças revelem evolução no desenvolvimento simbólico, não sendo ainda capazes de usar a lógica (Papalia, Olds, & Feldman, 2001, p. 312). Ao nível da função simbólica, o grupo consegue pensar em coisas sem as ter à sua frente, sendo este um aspeto particularmente importante no desenvolvimento das atividades propostas no âmbito deste relatório, especificamente o pensamento abstrato na programação. Em relação ao nível da compreensão de número, trata-se de um grupo que consegue contar e lidar com quantidades e, por fim, ao nível da linguagem, o grupo está bastante evoluído, uma vez que se exprime com bastante facilidade tendo, por vezes, tendência a apresentar um discurso maioritariamente egocêntrico. Esta fase egocêntrica é propícia a conflitos e dificuldades de partilha com o

outro, pois a criança é incapaz de ver as coisas de um ponto de vista diferente do seu (Papalia, Olds, & Feldman, 2001, p. 316). As atividades desenvolvidas neste estudo visaram facilitar esta necessidade, por meio de uma aprendizagem colaborativa. No que diz respeito à literacia, é importante referir que algumas crianças já sabem escrever o seu nome sem qualquer ajuda, enquanto outras ainda precisam de o copiar da sua placa. Deste modo, algumas reconhecem a letra que inicia o seu nome, contudo, a maior parte do grupo ainda não tem esta competência muito desenvolvida. A nível motor, no que diz respeito às competências motoras grossas, o grupo demonstra um controlo eficaz do corpo, através do desporto e de outras atividades.

Adicionalmente, neste grupo é notório que as crianças gostam de participar e ajudar em todas as atividades que são realizadas, bem como gostam da participação dos adultos nas suas brincadeiras. Em atividades de grande grupo, nem sempre esperam pela sua vez para participar tendo, portanto, dificuldade em respeitar a tomada de vez. Aliado ao referido, e dado o egocentrismo característico desta faixa etária, algumas crianças (P.C; M.S; F.P.) apresentam dificuldades em cooperar entre si, quer em momentos de atividades livres, quer no desenvolvimento de práticas pedagógicas.

Por fim, este grupo demonstra muita vontade em aprender e realizar muitas atividades, no entanto, precisa de ser estimulado de diversas formas para beneficiar de uma melhor prestação nas atividades. Por este motivo, a pertinência do estudo que relatamos neste relatório visa potenciar o desenvolvimento das necessidades intrínsecas do grupo, possibilitando ao mesmo o reforço e desenvolvimento das suas capacidades. Assim, esperamos que durante esta prática pedagógica todas as crianças evoluam, se desenvolvam a todos os níveis e concluam este ano com novos saberes e competências.

## 2. Intervenção no contexto da Educação Pré-Escolar

No presente capítulo, pretende-se proceder à descrição, reflexão e análise das atividades realizadas durante a PES, nos contextos de EPE. Com efeito, esta é a parte fulcral desta investigação, uma vez que a análise de dados pretende organizar de uma forma explícita para o leitor a transcrição das entrevistas, as notas de campo e outros materiais utilizados “com o objetivo de aumentar a sua própria compreensão desses mesmos materiais e de lhe permitir apresentar aos outros aquilo que encontrou” (Bogdan & Biklen, 2010, p. 205).

Neste sentido, a promoção do brincar e a participação da criança foram estratégias imprescindíveis e estimuladoras utilizadas para potenciar aprendizagens cooperativas e colaborativas, através dos brinquedos programáveis introduzidos em sala desafiado, assim, o grupo a construir um jogo coletivo. Para tal, os dois recursos utilizados, a Bee-Bot e o *Mouse*, detinham a mesma intencionalidade educativa, com a dificuldade que o *Mouse* não tinha imagens nos botões (figura 2) e, por isso, obrigava a que o grupo pensasse qual a função que pretendia realizar e escolher o botão que queria usar.



Figura 2: Imagem dos botões

No que diz respeito aos instrumentos de recolha de dados utilizados, recordamos que foram usadas as **observações diretas**, ou seja, **os registos diários** (anexo II) e os



**registos fotográficos.** Para além disso, foram realizadas **entrevistas** às crianças e **registos de conversas informais**, de forma a perceber as suas ideias, interesses e decisões.

Este ponto do trabalho descreve, analisa e reflete sobre a forma como as crianças construíram de forma autónoma um jogo de quadrículas para o robô *Mouse*. Desta forma, definimos dimensões de análise que analisamos nos pontos seguintes.

## ***2.1. Afinal, o que é brincar para as crianças?***

Primeiramente, e ainda em regime presencial, foram então realizadas as entrevistas no sentido de conhecer as perspetivas das crianças sobre o brincar, ao qual obtivemos diversas respostas que revelaram perceções pessoais sobre o brincar. Cada criança parece, pois, espelhar uma opinião muito individual:

I.F.: “- *É um mundo de imaginação;*”

F.P.: “- *É fazer coisas com os brinquedos;*”

P.C.: “- *É uma coisa difícil. É brincar em casa e na escola;*”

D.C.: “- *É inventar histórias e construir coisas.*”

Ao revelarem a utilização do brinquedo associado ao brincar, aspeto já refletido na fundamentação teórica deste estudo, interessava perceber se brincavam com ou sem brinquedos, ao que todos responderam que brincavam com brinquedos. Quando lhes foi perguntado se tinham algum brinquedo robô, mais de metade (quatro crianças) mencionaram que não tinha. Por fim, no que diz respeito ao brincar com jogos e quais os que utilizavam, as crianças referiram as seguintes respostas:

I.F.: “- *Sim, com puzzles;*”

F.P.: “- *Sim, com os porquinhos e lobo mau e os puzzles;*”

P.C.: “- *Sim, com o jogo da glória;*”

H.C.: “- *Sim, com os porquinhos e com os puzzles.*”

Conforme percebemos, os puzzles foram bastante referidos pelas crianças, aspeto que poderá estar relacionado com as experiências vividas em sala no período de recolha de dados.

Assim sendo, e dado que cada criança é um ser único e especial com necessidades e interesses diferentes, podemos constatar que as respostas dadas pelas mesmas foram bastante diversificadas.

## ***2.2. Exploração Livre***

Neste seguimento, no que diz respeito às primeiras atividades, optamos por deixar as crianças explorarem livremente o robô Bee-Bot (figura 3) e descobrirem a utilidade dos diferentes botões e símbolos.



**Figura 3: Exploração livre da Bee-Bot**

Foi possível constatar, a partir desta exploração livre, que o grupo de crianças desenvolveu processos colaborativos, como é possível verificar na seguinte citação, de acordo com o registo diário (RD), a “I.F. explicou à M.M. que primeiro tinha de misturar nos botões laranja e só depois carregava no verde para andar”. Posto isto, foi necessária uma explicação mais apropriada por parte do adulto sobre algumas funções, sendo que a maioria das crianças não mostrou qualquer dificuldade em compreender a

função das setas e da interface do robô, manifestando responsabilidade pela sua utilização. No entanto, existiam duas crianças que não conseguiam movimentar a Bee-Bot da melhor forma. De acordo com a observação direta (OD), foi notório que a “C.P. não percebia qual a função dos botões e perguntava sempre qual devia escolher”. Por outro lado, o “T.R. teve dificuldade em perceber que o robô se movimentava programando, em vez de pegar nele e empurrar”. Nas atividades seguintes, procurámos explorar com as crianças o espaço que a Bee-Bot necessitava para se deslocar (figura 4), de forma a facilitar o processo de construção do jogo final.



**Figura 4: Espaço de deslocação da Bee-Bot**

Mais uma vez, utilizou-se uma estratégia de exploração livre, possibilitando que a criança desenhasse em papel de cenário formas que ajudassem a traçar o percurso que a Bee-Bot deveria percorrer. Iniciaram a descoberta a partir de formas mais circulares, semelhantes à forma da Bee-Bot, para depois descobrirem um sistema de quadrículas. Esta descoberta foi determinante para a construção do jogo.

### **2.3. *Intervir à distância***

No que concerne às atividades seguintes, referimos que estas foram realizadas à distância (cf. Capítulo II) e que, por isso, houve uma intervenção mediada, de forma a dar continuidade ao projeto. Assim sendo, preferimos novamente deixar as crianças explorarem livremente o robô *Mouse* (figura 5) e descobrirem a utilidade dos diferentes botões.



**Figura 5: Exploração livre do *Mouse***

Nesse mesmo dia foi desenvolvido um diálogo com o grupo sobre o momento que se seguia, nomeadamente a construção do seu próprio jogo (figura 6) e, conseqüentemente, a escolha do nome, das regras e dos materiais necessários. Desta forma, não se pretendeu reduzir o grau de surpresa da atividade, mas sim permitir que as crianças se sentissem confiantes e encorajadas.

Neste sentido, com o apoio do intermediário, as crianças conversaram sobre o nome do jogo, as características e os materiais que iriam utilizar.

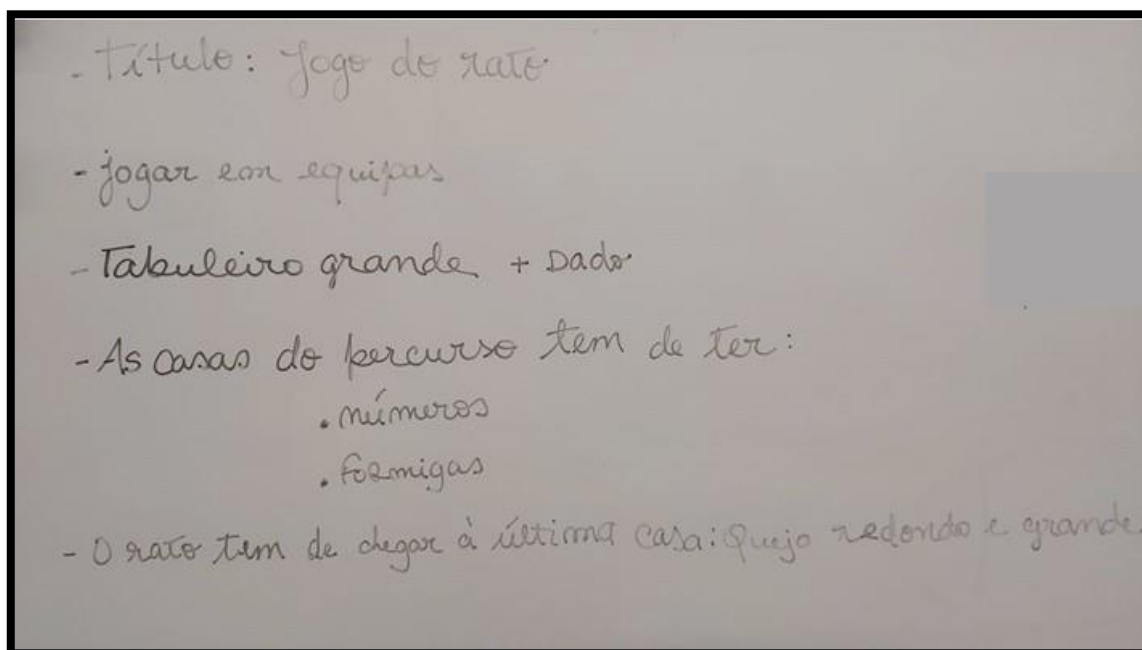


**Figura 6: Debate de ideias**

Aliado ao referido, o grupo ficou bastante motivado para o passo seguinte, a construção do jogo, uma vez que “a motivação para a aprendizagem sustenta-se no interesse intrínseco da tarefa e nas motivações intrínsecas das crianças” (Oliveira-Formosinho, 2011, p. 15), começando logo por debater as suas ideias, “as [suas] escolhas, opiniões e perspetivas” de forma democrática (Silva et al., 2016, p. 9), promovendo assim o respeito pelos outros e, simultaneamente, contribuindo “para o desenvolvimento e aprendizagem de todos” (Silva et al., 2016, p. 9). Para além da participação ativa da criança, conseguimos fomentar uma “experiência contínua e interativa” (Oliveira-Formosinho, 2011, p. 15), permitindo-lhes continuar a aprender, a dominar as suas capacidades de linguagem e a desenvolver a sua meta cognição. (cf. Papalia, Olds, & Feldman, 2001).

## 2.4. Construção do Jogo

Depois de terem sidas tomadas as decisões em grande grupo, no debate para a construção do jogo, as crianças deliberaram (figura 7) que o jogo se chamaria “O jogo do rato”, visto o robô ter o formato desse animal.



**Figura 7: Registos das decisões tomadas**

Nos momentos de negociação entre o grupo, as crianças proferiram as seguintes expressões:

*D.C.:* “Um tabuleiro muito grande para o rato ter espaço de andar e ter números desenhados;” (OD)

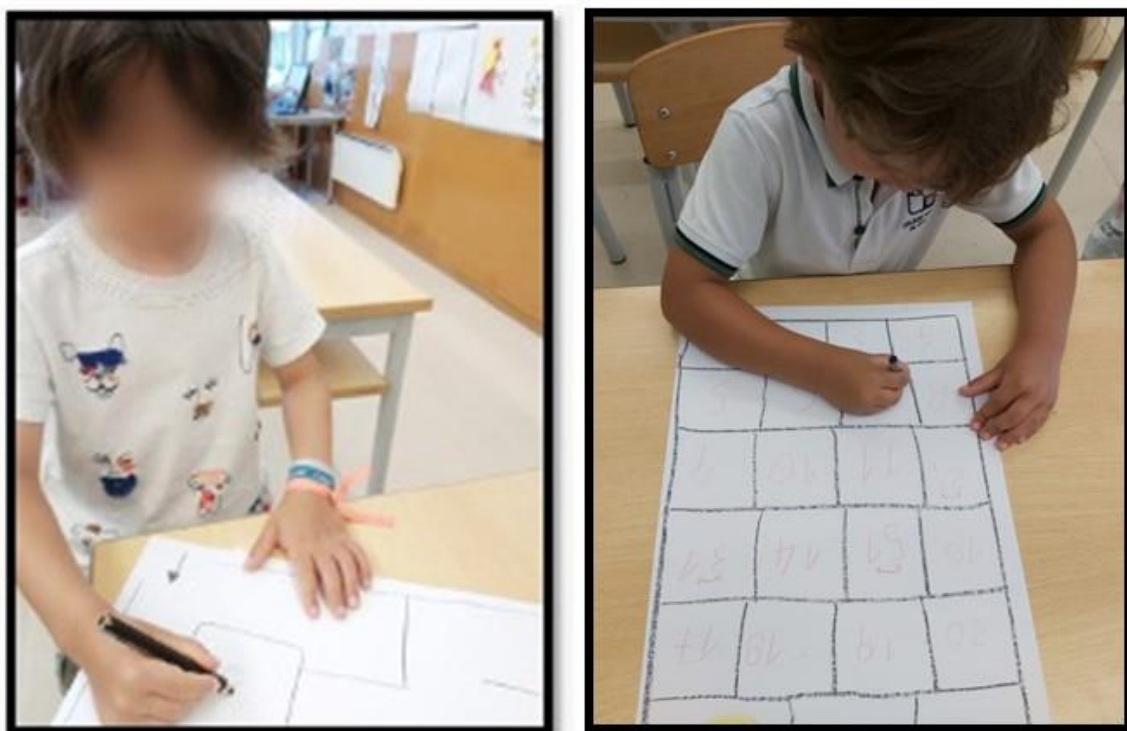
*C.N.:* “Um dado para tirar um número e o rato seguir e quando tiver uma formiga perde a vez e duas formigas volta ao início;” (OD)

*M.B.:* “No fim tem um queijo grande desenhado e diz prémio.” (OD)

As crianças decidiram que este recurso tinha de ser jogado em equipas, e que os materiais que iam ser utilizados eram o cartão, as folhas e as tintas. A motivação e o entusiasmo do grupo de crianças foi de tal forma notório que originou que estes propusessem a realização de um segundo jogo, o Labirinto:

*H.C.: “O queijo está no meio e temos de fazer o percurso até ao queijo.” (OD)*

Desta forma, foram divididas tarefas por todos e iniciou-se a construção dos protótipos dos jogos (figura 8).



**Figura 8: Protótipos dos jogos**

Posteriormente, depois de se verificar que tudo o que foi planeado estava pronto para avançar para o projeto final, deu-se início à construção dos dois jogos (figura 9).



**Figura 9: Sequência da construção dos jogos**

### ***2.5. Respeito pela velocidade de cada criança***

Apesar de os níveis de participação terem sido diferentes, pois existem crianças mais participativas do que outras, podemos verificar que, de certa forma, ao longo do projeto as crianças se foram apropriando de processos de escolhas e de participação, uma vez que “participar significa influir directamente nas decisões e no processo em que a negociação entre adultos e crianças é fundamental, um processo que possa integrar tanto as divergências como as convergências relativamente aos objectivos pretendidos” (Tomás, 2007, p. 49). Desta forma, pretendeu-se privilegiar os processos de escuta e de envolvimento ativa da criança na aprendizagem.

Depois de concluída a construção dos jogos, foi necessário que todos relembressem as regras dos jogos e o objetivo final de cada um.

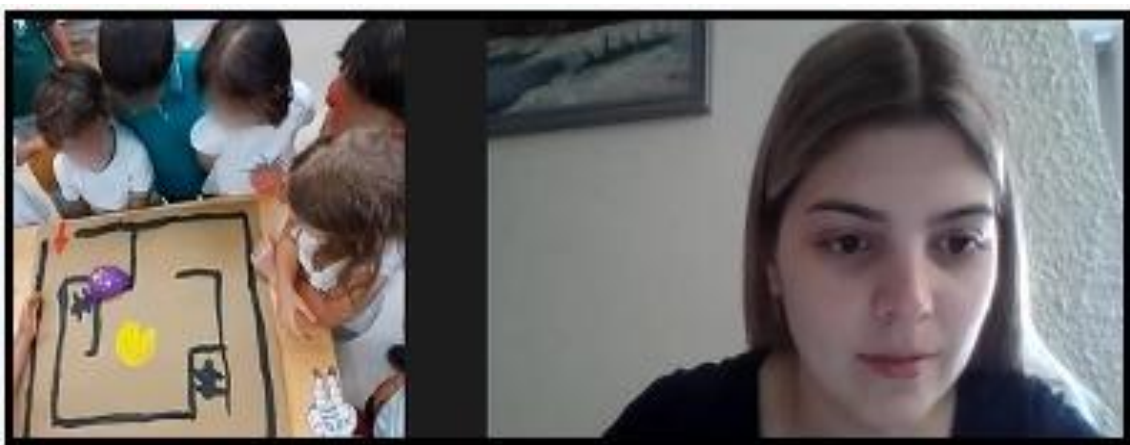


## **2.6. Exploração do jogo**

Inicialmente, foi realizada a primeira experimentação de forma individual (figura 10), com a intenção de que cada criança explorasse livremente cada jogo e, posteriormente, realizada em grupo (figura 11).



**Figura 10: Experimentação individual**



**Figura 11: Experimentação em grupo**

Nesta fase, todos estavam entusiasmados e curiosos para poderem explorar em conjunto o “Jogo do rato” (figura 12).



**Figura 12: Experimentação do jogo final**

A utilização dos jogos em grupo correu da melhor forma, pois todas as crianças souberam aguardar pela sua vez, respeitar o próximo, mas, principalmente, a entreajudar-se. Aliado ao referido, existiu a necessidade de programar sequências, apesar da maioria do grupo programar de forma fragmentada, exceto duas crianças (P.C. e I.F.), que foram as únicas a realizar o percurso sem parar o robô, ou seja, programaram a sequência do início ao fim (OD).

## ***2.7. Concretização do projeto***

Quando completaram o jogo, todas as crianças manifestaram sentimentos de alegria, satisfação e concretização pelo resultado do projeto (figura 13).



**Figura 13: Concretização do projeto**

Depois de jogarem, procedeu-se a um diálogo com o grupo, de forma a perceber se tinham gostado do jogo, ao que todos responderam que sim (figura 14).



**Figura 14: Resposta ao diálogo**

Em seguida, as crianças expressaram o que mais tinham gostado, tal como é possível verificar nas seguintes declarações:

*D.C.: “Gostei quando o rato comeu o queijo;” (OD)*

*M.B.: “Construir o jogo;” (OD)*

*P.C.: “Do queijo, porque eu gosto de queijo.” (OD)*

Por sua vez, quando questionados sobre o que menos gostaram as crianças disseram:

*D.C.: “Das formigas;” (OD)*

*M.B.: “Gostei de tudo;” (OD)*

*P.C.: “Se ele comia uma formiga.” (OD)*

Por último, as crianças mencionaram que não tiveram qualquer dificuldade neste projeto.

Salienta-se que, na sequência desta investigação, constatamos que durante o período de recolha de dados, através das entrevistas, apenas duas das crianças revelaram

conhecer e ter contato com um robô. Efetivamente, esta evidência verificou-se no momento da prática pedagógica. Porém, com a exploração e manuseamento do recurso pedagógico, foi possível verificar que o grupo rapidamente conseguiu compreender as funções e formas de utilização dos brinquedos tecnológicos programáveis explorados.

Para além disso, apesar do grupo ter um constante interesse nas atividades, uma das dificuldades sentidas foi a distância que havia entre a investigadora e as crianças. Possivelmente, se a investigação tivesse ocorrido, na sua totalidade, presencialmente, o processo de ensino e de aprendizagem teria sido mais enriquecedor, pois desta forma seriam estabelecidas mais interações, negociações e colaborações entre o grupo de crianças e a estagiária.

Como verificamos, a relação entre a criança e o brinquedo tecnológico pode possibilitar que a educação seja mais interessante e produtiva, pois “possibilita aprendizagens, não só no âmbito do conhecimento do mundo, como também nas linguagens artísticas, na linguagem escrita, na matemática” (Silva et al., 2016, p. 93). Assim sendo, este projeto proporcionou ao grupo um conjunto de novas brincadeiras, aprendizagens e colaborações, pois através da participação ativa sentiram o projeto como seu, assumindo responsabilidade.

## Considerações Finais

Numa perspetiva final, onde tudo foi possível este ano e onde existiram aspetos positivos e negativos pelo caminho, é momento de olhar para o percurso realizado e refletir, de uma forma consciente, sobre uma prática relevante que nos irá acompanhar para o resto da nossa vida.

Atualmente, a sociedade em que vivemos admite momentos de mudança, de adaptação, de inovação, de novas competências, novos modos de ver a educação, e, é por isso, que “o Educador de Infância, deve delinear estratégias diversificadas e inovadoras na procura de respostas adequadas às necessidades das crianças” (Pinheiro, 2015, p. 10).

Efetivamente, um bom profissional de educação não se pode limitar simplesmente à aquisição de um vasto saber teórico e legal, ou seja, também deve saber identificar a necessidade de realizar constantes modificações pessoais e sociais (cf. Flores, 2014). Desta forma, a aprendizagem realizada com a educadora cooperante, com a orientadora e com as crianças foi de um grande enriquecimento pessoal, pois para além de sermos um mediador da aprendizagem conseguimos, ao mesmo tempo, provocar sensações nas crianças de curiosidade, motivação, felicidade, afeto e de muitos outros sentimentos que só uma relação de educador-criança pode sentir.

Relativamente à reflexão desenvolvida e registada no ponto seis, o estado da arte, foi possível perceber que a robótica não é muito utilizada por crianças em idade de Educação Pré-Escolar. Porém, a utilização dos robôs desde cedo é uma mais-valia para a criança, permitindo que estas aprendam “mais e mais rapidamente, pois estarão mais motivados para aprender” (Armstrong & Casement, 2001, p. 14).

De forma a perceber quais as perspetivas das crianças em relação ao significado sobre **o que é brincar**, isto é, entender o que é para elas o brincar, foram colocadas algumas questões. Assim, percebemos que as crianças centram a ideia do brincar num mundo imaginário e em fazer coisas com os brinquedos. Percebemos, também, que para elas era uma coisa difícil de descrever, mas que podiam sempre inventar histórias e construir coisas.

Relativamente à **exploração livre** dos robôs, salienta-se que foi possível desenvolver processos de partilha do brinquedo, de colaboração entre as crianças e

observar que estas têm interesses diversificados e ritmos de aprendizagem diferentes. Para além disso, e apesar dos níveis de participação também terem sido diferentes, pretendeu-se que **a velocidade de cada criança fosse respeitada**, de modo a que todos experimentassem de forma individual todos os recursos. Desta forma, a investigadora aguardava que as crianças explorassem de forma a descobrirem por elas as funcionalidades dos robôs. Ademais, demonstrava que não havia problema em esperar levando, assim, o grupo a compreender que saber esperar pelo outro é uma virtude e cada um deve ter o seu tempo.

No período da **intervenção à distância**, tentamos que as crianças não se desmotivassem pela **concretização do projeto**, mas que se sentissem confiantes e encorajadas para o seu início. Deste modo, quando as atividades foram realizadas à distância, tivemos um mediador, mas também o investigador, que através das videochamadas conseguiu ser um interveniente participante no projeto do jogo. Assim sendo, mesmo que à distância, foi possível dar feedback ao grupo, de forma a que todos estivessem entusiasmados.

No que diz respeito à **construção do jogo**, as crianças encontravam-se ativas e participativas durante o seu processo. Foi realizada uma divisão de tarefas por parte da educadora cooperante, em que cada criança tinha uma tarefa para concretizar. Na **exploração dos jogos**, o grupo soube aguardar pela sua vez, respeitar o outro, como referido anteriormente, mas, especialmente, entreajudar-se.

Durante este percurso investigativo, a estagiária foi confrontada com alguns obstáculos e constrangimentos relativamente à intervenção à distância acima referida. Podemos salientar que a distância que existia entre a investigadora e as crianças foi um constrangimento. Por isso, se por um lado se ganhou porque a investigação teve continuidade através das videochamadas realizadas pelo Zoom, bem como pelos vídeos e fotografias que foram guardadas para um momento posterior poder rever sempre que necessário, por outro, não existiu a proximidade, nem a interação pretendida com as crianças.

Aliado ao referido, existiram momentos de desmotivação por parte da investigadora nos momentos da análise de dados, pois existia o sentimento de não pertença ao projeto final, já que tinha sido delegada a função a outra pessoa (educadora cooperante) para dar continuidade ao projeto.

Tendo em conta estes aspetos, percebemos que a nossa investigação foi mediada a dois níveis: por um lado, partimos da ajuda e apoio da educadora cooperante, que mediou o processo de construção e o processo empírico da investigação e, por outro lado, foi mediada pela tecnologia.

Esta experiência foi, efetivamente prazerosa, mas sem grandes possibilidades de variação nas estratégias de intervenção. No entanto, numa reflexão mais aprofundada, interessa aqui registar alguns indicadores para uma futura intervenção mediada, tendo em conta os tempos desafiantes em que vivemos. Sendo assim, estas considerações finais sugerem, primeiramente, que exista um apoio por parte do adulto para controlo do grupo, em segundo as videochamadas e em terceiro que o equipamento esteja localizado no centro das crianças, de forma a que este seja o corpo do investigador e consiga ver tudo ao seu redor. Por fim, em relação ao som, este tem de ser adequado não só para que as crianças consigam ouvir o investigador, mas também para que este consiga ouvir as crianças.

No futuro, seria interessante se a investigação pudesse ocorrer de forma presencial, uma vez que ser uma testemunha e experienciar o desenvolvimento do grupo, exprime-se na responsabilidade de “olharmos para cada criança como uma pessoa única, traçando objectivos cada vez mais desafiantes e procurando formas cada vez mais diversas para os atingir” (Papalia, Olds & Feldman, 2001, p. 277), sendo este um dos aspetos que sempre planeamos.

Nesta linha de ideias, revelamos que este é o início de um longo caminho de formação profissional para nos tornarmos educadoras de competência, com o pensamento que somos um ser em constante crescimento, aprendizagem, desenvolvimento e que os conceitos de educar e aprender são inseparáveis. Aliado ao referido, e em forma de conclusão, esta investigação foi de extrema importância não só para o crescimento pessoal e desenvolvimento da identidade profissional, mas também porque permitiu à mestranda adquirir novos saberes, tal como a relevância de atribuir voz às crianças em atividades resultantes das suas necessidades ou interesses. Por fim, possibilitou igualmente o desenvolvimento de competências essenciais para o início do seu exercício profissional, sendo tal possível com a ajuda da colaboração e o apoio fornecido por parte da educadora cooperante e pela supervisora institucional.



## Referências bibliográficas

Alderson, P. (2005). Os Efeitos dos Direitos de Participação na Metodologia de Investigação. In P. Christensen & A. James (Org.), *Investigação com crianças: Perspetivas e práticas* (pp.261-280). Porto: ESEPF.

Amaral, M., Moreira, M., & Ribeiro, D. (1996). O papel do supervisor no desenvolvimento do professor reflexivo: Estratégias de supervisão. In I. Alarcão (Org.), *Formação Reflexiva de Professores* (pp.90-122). Porto: Porto Editora.

Armstrong, A. & Casement, C. (2001). *A criança e a máquina*. Porto Alegre: Artmed Editora.

Bogdan, R. C. & Biklen, S. K. (2010). *Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.

Brougère, G. (1998). *Jogo e Educação*. Porto Alegre: Artes Médicas.

Cardoso, J. (2013). *O Professor do Futuro*. Guerra e Paz, Editores, S.A. Lisboa

Chaves, L. (2015). *Contributos de um jogo do tipo Peddy Paper na motivação de alunos para aprendizagens do tema Sol - Terra - Vida* (Dissertação de mestrado). Escola Superior de Educação do Porto, Porto.

Correia, C. (2012). *A brincar também de aprende* (Dissertação de mestrado). Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti, Porto.

Ferreira, C., Misse, C., & Bonadio, S. (2004). Brincar na educação infantil é coisa séria. *AKRÓPOLIS*, 12 (4), 222-223. Doi: 10.25110/akropolis.v12i4.1959

Flores, M. A. (2014). Desafios atuais e perspetivas futuras na formação de professores: Um olhar internacional. In M. A. Flores (Org.), *Formação e desenvolvimento profissional de professores: Contributos internacionais* (pp. 217-234). Coimbra: Edições Almedina.

Fonseca, C. (2018). *O Impacto do Brincar no Processo de Ensino-Aprendizagem da Criança* (Dissertação de mestrado). Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti, Porto.

Freitas, M. & Freitas, C. (2003). *Aprendizagem cooperativa*. Porto: ASA

Gomes, Ariana (Professora). (2017). *Práticas promotoras de cooperação entre alunos* [Vídeo]. Lisboa: DGE.

Kishimoto, T. (1998). *O jogo e a educação infantil* (2ª ed.) São Paulo: Pioneira Editora

Kishimoto, T. (1999). *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação* (3ª ed.) São Paulo: Cortez Editora

Kishimoto, T. (2010). Brinquedos e brincadeiras na Educação Infantil. In *Anais do I Seminário Nacional: Currículo em movimento – Perspectivas Atuais Belo Horizonte* (pp.1-20). Disponível em <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2010-pdf/7155-2-3-brinquedos-brincadeiras-tizuko-morchida/file>.

Lansdown, G. (2005). ¿Me haces caso? El derecho de los niños pequeños a participar en las decisiones que los afectan. *Cuadernos sobre Desarrollo Infantil Temprano*, 36s, Fundación Bernard van Leer, La Haya, Países Bajos.

Lino, D. (2014). A Qualidade do contexto na educação de infância perspetivada através da escolha e do envolvimento. *Nuances: estudos sobre Educação*, 25 (3), 37-154. Doi: 10.14572/nuances.v25i3.3201

Lopes, J. & Silva, H. (2008). *Métodos de aprendizagem cooperativa para o jardim-de-infância: Um guia prático com actividades para os educadores de infância e para os pais*. Porto: Areal Editores

Manhães, J. (2017). *Ludicidade na Educação de Infância: Um Olhar a Partir da Prática Pedagógica* (Dissertação de mestrado). Escola Superior de Educação do Porto, Porto.

Marques, J. & Ramos, V. (2017). Robótica educativa em Portugal – estado da arte. *REIPE*, Extr (13), 193-197. Doi: 10.17979/reipe.2017.0.13.2738

Moyles, J. (2002). *Só Brincar? O papel do brincar na educação infantil*. Porto Alegre: Artmed Editora.

Murcia, J. (2005). *Aprendizagem através do jogo*. Porto Alegre: Artmed Editora.

Oliveira-Formosinho, J. (2004). *A criança na sociedade contemporânea*. Lisboa: Universidade Aberta.

Oliveira-Formosinho, J., Andrade, F. & Formosinho, J. (2011). *O Espaço e o Tempo na Pedagogia- em- Participação*. Porto: Porto Editora.

Papalia, D., Olds, S., & Feldman, R. (2001). *O Mundo da Criança* (8ª ed.). Lisboa: McGraw Hill.

Parente, C. (2002). Observação: Um percurso de formação, prática e reflexão. In J. Oliveira-Formosinho (Org.), *A Supervisão na Formação de Professores I: Da sala à escola* (pp. 166-212). Porto: Porto Editora

Pedro, A., Matos, J. F., Piedade, J. & Dorotea, N., (2017). *Probótica – Programação e Robótica no Ensino Básico*. Linhas Orientadoras. Lisboa: DGE.

Pereira, G. (2018). A aprendizagem colaborativa, porquê? *Série-Estudos*, 23 (47), 5-25. Doi: 10.20435/serie-estudos.v23i47.1109

Pinheiro, S. (2015). *A Prática da Diferenciação Pedagógica em Contextos de Cooperação Educativa*. (Dissertação de mestrado). Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti, Porto.

Pinto, M. S. M., & Osório, A. M. (2016). As TIC em contexto de educação de infância: atividades sobre pensamento computacional e programação. In *XIII Congresso SPCE* (pp. 1565-1571). SPCE

Quivy, R. & Campenhoudt, L. (1995). *Manual de investigação Em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.

Ribeiro, C., Coutinho, C. P., & Costa, M. F. (2011). ROBOWIKI: Um recurso para a robótica educativa em língua portuguesa. In *VII Conferência Internacional de TIC na Educação* (pp. 1499-1514). Braga: Universidade do Minho.

Scott, J. (2005). O Desafio dos Métodos Quantitativos. In P. Christensen & A. James (Org.), *Investigação com crianças: Perspetivas e práticas* (pp.97-121). Porto: ESEPF.

Silva, I. L., Marques, L., Mata, L. & Rosa, M. (2016). *Orientações curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação.

Silva, T. & Pinheiro, A. (2019). Robot confidente: brincar aos valores na infância. *Sensos-e*, 6 (2), 109-123. Doi: 10.34630/sensos-e.v6i2.3479

Sousa, M. & Baptista, C. (2011). *Como fazer investigações, dissertações, teses e relatórios*. Lisboa: Pactor.

Spodek, B. & Saracho, O. (1998). *Ensinando crianças de Três a Oito anos*. Porto Alegre: Artmed.

Tomás, C. (2007). Participação não tem idade. *Contexto & Educação*, 22 (78), 46-68.

Trevisan, G. (2007). Quando for grande quero ser...criança. Considerações sobre as interações entre pares na infância. In: *Atas do CIANEI- 2.º Congresso Internacional de Aprendizagem na Educação de Infância. "Quem Aprende mais? reflexões sobre a educação de infância"*. (pp. 67-81) V.N.G.: Gailivro; Porto: ESEPF

Trevisan, G. (2010). A redescoberta da Infância e da Criança. *Saber & Educar*, 15, 1-7. Doi: 10.17346/se.vol15.109

United Nations International Children's Emergency Fund (2004). *UNICEF*. Consultado em 25/01/2020, Disponível em <https://www.unicef.pt/actualidade/publicacoes/0-a-convencao-sobre-os-direitos-da-crianca/>

UNICEF. (2019). *A Convenção sobre os Direitos da Criança*. Disponível em [https://www.unicef.pt/media/2766/unicef\\_convenc-a-o\\_dos\\_direitos\\_da\\_crianca.pdf](https://www.unicef.pt/media/2766/unicef_convenc-a-o_dos_direitos_da_crianca.pdf)

# **Anexos**

## **Anexo I – Entrevistas**

Olá, estou a fazer um trabalho sobre as brincadeiras das crianças e gostava de saber a tua opinião. Pode ser?

1- Gostas de brincar? Porquê?

2- Qual é a tua brincadeira preferida? Porquê?

3- O que é para ti brincar?

4- O que sentes quando estás a brincar?

5- Costumas brincar com brinquedos ou sem brinquedos? Se com, quais? Sem, a que?

6- Quando brincas sem brinquedos a que é que brincas?

7- Achas que tens muito ou pouco tempo para brincar durante o dia? Porquê?

8- Onde é que costumas brincar?

9- Aqui na escola brincas? Qual a área que mais gostas de brincar?

10- Onde é que gostas mais de brincar?

11- Gostas mais de brincar em casa ou na escola? Porquê?

12- Costumas brincar sozinha(o)? Se sim, a quê?

13- Quando não brincas sozinha(o), com quem costumas brincar?

14- Com quem gostas mais de brincar? Brincam a quê? Com ou sem brinquedos? Onde é que brincam?

15- Tens algum brinquedo Robot? Se sim, qual? Costumas brincar com ele?

16- Costumas brincar com jogos? Se sim, quais?

17- Qual é o teu brinquedo favorito? Porquê?

18- Há algum brinquedo especial que gostavas de ter? Qual e porquê?

## **Anexo II - Registos diários**

**Observadora:**

**Nome da criança:**

**Data:**

**Descrição:** Neste contexto, descrevemos a situação.