



**Escola Superior
de Educação**

Politécnico de Coimbra

Aprendizagens Matemáticas num contexto envolvendo a Educação Rodoviária e a Robótica Educativa: um cenário de aprendizagem em Educação Pré-Escolar

Departamento de Formação de Educadores e Professores

Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo de Ensino Básico

2024, Mariana Chagas da Cunha



**Escola Superior
de Educação**

Politécnico de Coimbra

Mariana Chagas da Cunha

Aprendizagens Matemáticas num contexto envolvendo a Educação Rodoviária e a Robótica
Educativa: um cenário de aprendizagem em Educação Pré-Escolar

Relatório Final de Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo de Ensino Básico,
apresentado ao Departamento de Formação de Educadores e Professores da Escola Superior
de Educação de Coimbra para obtenção do grau de Mestre.

Constituição do Júri:

Presidente: Mestre e Especialista Susana Maria Mendes Silveira

Arguente: Professor Doutor Nuno Lopes Martins

Orientador: Professor Doutor Fernando Manuel Lourenço Martins

Trabalho realizado sob orientação do Professor Doutor Fernando Manuel Lourenço Martins e
coorientação da Professora Doutora Catarina Maria Neto da Cruz.

Abril de 2024

Agradecimentos

À minha família, que sempre me apoiou durante o meu percurso académico e que se mostraram compreensivos e motivaram a alcançar este objetivo.

Aos meus amigos de Coimbra, que me acompanharam e partilharam comigo esta jornada.

À minha amiga Sandra, que sempre me apoiou e incentivou durante todas as etapas.

Ao meu orientador, Professor Doutor Fernando Martins, pelos ensinamentos, dedicação e disponibilidade. À minha coorientadora, Professora Doutora Catarina Cruz, por me acompanhar nesta etapa tão importante no meu percurso académico, pelos ensinamentos e disponibilidade. Foi um privilégio partilhar ideias e trabalhar com eles.

Ao Instituto de Telecomunicações no âmbito do projeto UIDB/ 50008/ 2020 financiado pela FCT/ MCTES através de fundos nacionais e quando aplicável cofinanciado por fundos comunitários.

Ao inED - Centro de Investigação e Inovação em Educação no âmbito do projeto UIDB/05198/2020 financiado pela FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., através de fundos nacionais.

A todos muito obrigada!

Aprendizagens Matemáticas num contexto envolvendo a Educação Rodoviária e a Robótica Educativa: um Cenário de Aprendizagem em Educação Pré-Escolar

Resumo: O presente Relatório Final incide no trabalho desenvolvido durante o estágio pedagógico em Educação Pré-Escolar, integrado no Mestrado em Educação Pré-Escolar e 1.º Ciclo de Ensino Básico, no ano letivo de 2020/2021. Este documento encontra-se estruturado em três secções: Introdução, Componente Investigativa e Componente Reflexiva.

Na Introdução, é apresentado um enquadramento dos estágios realizados durante as práticas supervisionadas, em Educação Pré-Escolar e no 1.º Ciclo de Ensino Básico, e uma breve descrição dos respetivos contextos.

Na Componente Investigativa, é apresentado um estudo realizado no contexto de estágio em Educação Pré-Escolar, tendo como problema de investigação: de que modo se pode promover aprendizagens matemáticas e desenvolver simultaneamente a educação rodoviária, na Educação Pré-Escolar, através de um cenário de aprendizagem envolvendo a robótica educativa? Foi implementado uma sequência didática de cinco sessões que integra um cenário de aprendizagem, em contexto de Educação Pré-Escolar, num grupo envolvendo 25 crianças.

Na Componente Reflexiva, são apresentadas reflexões críticas sobre os estágios pedagógicos realizados, em contextos de Educação Pré-Escolar e de 1.º Ciclo de Ensino Básico, respetivamente, focando-se estas nas aprendizagens desenvolvidas pela Estagiária, nas dificuldades sentidas e em aspetos pertinentes para o desenvolvimento de uma futura profissional na área da Educação. Nesta parte do Relatório Final, é ainda apresentada uma reflexão sobre a importância dos estágios pedagógicos ao longo da formação inicial de educadores e professores.

Palavras-chave: Educação Pré-Escolar, Matemática, Educação Rodoviária, Cenário de Aprendizagem, Robótica Educativa.

Mathematical Learning in a context involving Road Education and Educational Robotics: Learning Scenario in Pre-School Education

Abstract: This Final Report focuses on the work carried out during the pedagogical internship in Early Childhood Education, integrated into the Master's program in Early Childhood Education and Primary Education, during the academic year 2020/2021. This document is structured into three sections: Introduction, Investigative Component, and Reflective Component.

In the Introduction, a framework is provided for the internships conducted during supervised practices in Early Childhood Education and in Primary Education, along with a brief description of their respective contexts.

In the Investigative Component, a study conducted within the context of the internship in Early Childhood Education is presented, focusing on the research problem: how can mathematical learning be promoted while simultaneously developing road safety education in Early Childhood Education through an educational robotics learning scenario? A didactic sequence of five sessions was implemented within an Early Childhood Education setting involving a group of 25 children.

In the Reflective Component, critical reflections are presented on the pedagogical internships undertaken in Early Childhood Education and in Primary School, respectively. These reflections focus on the intern's learning experiences, encountered challenges, and pertinent aspects for the development of a future professional in the field of Education. This section of the Final Report also includes a reflection on the importance of pedagogical internships throughout the initial training of educators and teachers.

Keywords: Preschool Education, Mathematics, Road Education, Learning Scenario, Educational Robotics.

Índice

1. INTRODUÇÃO	XI
2. COMPONENTE INVESTIGATIVA.....	5
2.1 Introdução.....	6
2.1.1 Motivação e formulação do problema	6
2.1.2 Objetivos e Questão de Investigação.....	8
2.1.3. Pertinência do Estudo	9
2.2 Fundamentação Teórica	13
2.2.1 A Matemática nos primeiros anos	13
2.2.2 Educação Rodoviária.....	17
2.2.3 Robótica Educativa.....	19
2.2.4 Articulação das áreas de conteúdo	21
2.2.5 Cenário de aprendizagem	22
2.3 Opções metodológicas.....	25
2.3.1 Descrição da Metodologia de Investigação	25
2.3.2 Contexto do Estudo.....	27
2.3.3 <i>Design</i> de estudo.....	28
2.3.4 Recolha e análise de dados	29
2.3.5 Cenário de aprendizagem	30
2.3.5.1 Proposta de cenário de aprendizagem	30
2.3.5.2 Tendência(s).....	31
2.3.5.3 Breve descrição	34
2.3.5.4 Objetivos de aprendizagem	35
2.3.5.5 Desenho organizacional do ambiente	35
2.3.5.6 Papéis e atores	36
2.3.5.7 Enredo, estratégias de trabalho, atuações e propostas de tarefas e atividades	41
2.3.5.8 Reflexão e regulação.....	44
2.4 Apresentação de resultados	46
2.4.1. Implementação do cenário de aprendizagem e análise dos resultados.....	46
2.4.2. Reflexão sobre o cenário de aprendizagem.....	56
2.4.3 Discussão de resultados.....	58

2.5. Conclusões	60
3. COMPONENTE REFLEXIVA	62
3.1 Educação Pré-Escolar	63
3.2. 1.º Ciclo de Ensino Básico	64
3.3 Considerações Finais.....	65
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67
5. APÊNDICES	75
Apêndice 1 – Livro “Porque é que os animais não conduzem” de Pedro Seromenho .	76
Apêndice 2 – Link do vídeo	76
Apêndice 3 – Jogo “Eu sou peão?”	76
Apêndice 4 – Jogo “Apanha o queijo”	78
Apêndice 5 – Jogo “O rato vai à cidade”	79
Apêndice 6: Transcrição da 1.ª Sessão - Leitura do livro “Porque é que os animais não conduzem” de Pedro Seromenho.	86
Apêndice 7: 2.ª Sessão - Visionamento de um vídeo sobre educação rodoviária.....	92
Apêndice 8: 3.ª Sessão - Jogo “Eu sou peão?”	96
Apêndice 9: 3.ª Sessão - Jogo “Eu sou peão?”	102
Apêndice 10: 4.ª Sessão – Jogos “Apanha o queijo” e “O rato vai à cidade” (1.ª equipa)	106
Apêndice 11: 4.ª sessão – Jogos “Apanha o queijo” e “O rato vai à cidade” (2.ª equipa)	125
Apêndice 12: 4.ª Sessão – Jogos “Apanha o queijo” e “O rato vai à cidade” (3.ª equipa)	149
Apêndice 13: 4.ª Sessão – Jogos “Apanha o queijo” e “O rato vai à cidade” (4.ª equipa)	163
Apêndice 14 – Avaliação das atividades	187

Lista de abreviaturas

CEB – Ciclo de Ensino Básico

RE – Robótica Educativa

EE – Educadora estagiária

EC – Educadora cooperante

CA – Cenário de Aprendizagem

DBR – *Design Based Research*

OCEPE – Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar

TPACK - *Technological Pedagogical Content Knowledge*

Lista de figuras

Figura 1 Robô <i>Code & Go Mouse</i>	36
Figura 2 Comandos Do Robô	36
Figura 3 Livro "Porque É Que Os Animais Não Conduzem?" De Pedro Seromenho	37
Figura 4 Excertos Do Vídeo Apresentado	38
Figura 5 Crianças A Jogar O Jogo "Eu Sou Peão?"	38
Figura 6 Robô <i>Code & Go Mouse</i>	39
Figura 7 Queijo (Peça Acessória Do Robô)	39
Figura 8 Tapete 2.....	39
Figura 9 Percursos	40
Figura 10 Mapas Da Cidade.....	40
Figura 11 Cartas De Questões	40
Figura 12 Casas.....	40
Figura 13 Esquema Da Questão	56
Figura 14 Livro "Porque É Que Os Animais Não Conduzem" De Pedro Seromenho	76
Figura 15 Tapete 1.....	77
Figura 16 Dado 1	77
Figura 17 Dado 2	77
Figura 18 Cartões Com Questões	77
Figura 19 Tapete 2.....	79
Figura 20 Mapas Da Cidade.....	80
Figura 21 Casa "Shopping"	82
Figura 22 Casa "Supermercado"	82
Figura 23 Casa "Restaurante"	82
Figura 24 Casa "Hotel"	82
Figura 25 Casa "Pastelaria"	82
Figura 26 Casa "Polícia"	82
Figura 27 Casa "Escola"	83
Figura 28 Casa "Hospital"	83
Figura 29 Casa "Cinema"	83
Figura 30 Casa "Biblioteca"	83
Figura 31 Percursos	84

Figura 32	Cartas De Questões	85
Figura 33	Ilustração Da Criança A.....	90
Figura 34	Ilustração Da Criança C.....	90
Figura 35	Ilustração Da Criança M	90
Figura 36	Ilustração Da Criança D	90
Figura 37	Ilustração Da Criança F	90
Figura 38	Ilustração Da Criança B.....	90
Figura 39	Ilustração Da Criança L	91
Figura 40	Ilustração Da Criança T.....	91
Figura 41	Ilustração Da Criança G	91
Figura 42	Crianças A Visionar O Vídeo	92
Figura 43	Crianças A Jogar O Jogo "Eu Sou Peão?"	102
Figura 44	Crianças A Jogar O Jogo "Eu Sou Peão?"	102
Figura 45	Robô "Perseverance"	107
Figura 46	Robô "Sophia"	107
Figura 47	Robô Utilizado	108
Figura 48	Comandos Do Robô.....	108
Figura 49	Queijo (Peça Acessória Do Robô)	109
Figura 50	Percurso Realizado Para Alcançar O Queijo	110
Figura 51	Percurso Realizado Para Alcançar O Queijo	111
Figura 52	Percurso Realizado Para Alcançar O Queijo	111
Figura 53	Percurso Realizado Para Alcançar O Queijo	112
Figura 54	Mapa Da Cidade	113
Figura 55	Identificação Das Casas	114
Figura 56	Posicionamento Das Casas No Tapete	114
Figura 57	Posicionamento Das Casas No Tapete	114
Figura 58	Posicionamento Das Casas No Tapete	114
Figura 59	Posicionamento Das Casas No Tapete	114
Figura 60	Posicionamento Das Casas No Tapete	114
Figura 61	Percurso Escolhido	115
Figura 62	Percurso Da Casa De Partida Para A Escola.....	116
Figura 63	Percurso Realizado Desde A Casa De Partida Até Ao Hospital.....	117
Figura 64	Percurso Realizado Desde A Casa De Partida Até Ao Restaurante	118
Figura 65	Percurso Realizado Desde A Casa De Partida Até À Polícia	119
Figura 66	Percurso Realizado Desde A Casa De Partida Até Ao Supermercado	120
Figura 67	Percurso Realizado Desde A Casa De Partida Até À Pastelaria	121
Figura 68	Percurso Realizado Desde A Casa De Partida Até Ao Shopping	122
Figura 69	Percurso Realizado Desde A Casa De Partida Até Ao Hotel	123
Figura 70	Percurso Realizado Desde A Casa De Partida Até Ao Cinema	124
Figura 71	Percurso Realizado Desde A Casa De Partida Até À Biblioteca	125
Figura 72	Robô "Perseverance"	126
Figura 73	Robô "Sophia"	126
Figura 74	Robô Code & Go	127
Figura 75	Queijo (Peça Acessória Do Robô)	127
Figura 76	Percurso Realizado Para Alcançar O Queijo	129
Figura 77	Percurso Realizado Para Alcançar O Queijinho	130
Figura 78	Percurso Realizado Para Alcançar O Queijo	132
Figura 79	Mapa Da Cidade	133

Figura 80	Reconhecimento Das Casas.....	134
Figura 81	Reconhecimento Das Casas.....	134
Figura 82	Reconhecimento Das Casas.....	134
Figura 83	Disposição Das Casas No Tapete De Jogo.....	134
Figura 84	Tapete De Jogo Já Com As Casas	134
Figura 85	Carta De Percurso Escolhido Para Esta Atividade	135
Figura 86	Percurso Realizado Desde A Casa De Partida Até Ao Hospital	135
Figura 87	Percurso Realizado Desde A Casa De Partida Até Ao Restaurante	136
Figura 88	Esquema Da Questão	137
Figura 89	Percurso Realizado Desde A Casa De Partida Até À Polícia	140
Figura 90	Percurso Realizado Desde A Casa De Partida Até Ao Supermercado	141
Figura 91	Percurso Realizado Desde A Casa De Partida Até À Pastelaria	142
Figura 92	Percurso Realizado Desde A Casa De Partida Até Ao Shopping	143
Figura 93	Percurso Realizado Desde A Casa De Partida Até Ao Hotel	144
Figura 94	Percurso Realizado Desde A Casa De Partida Até Ao Cinema	145
Figura 95	Percurso Realizado Desde A Casa De Partida Até À Biblioteca	147
Figura 96	Percurso Realizado Desde A Casa De Partida Até À Escola	148
Figura 97	Robô Preserverance	149
Figura 98	Robô “Sophia”	150
Figura 99	Robô Utilizado	150
Figura 100	Comandos Do Robô.....	151
Figura 101	Queijo (Peça Acessória Do Robô)	151
Figura 102	Percurso Realizado Pelo Robô.....	152
Figura 103	Percurso Realizado Pelo Robô.....	153
Figura 104	Percurso Realizado Pelo Robô.....	154
Figura 105	Comandos Do Robô.....	155
Figura 106	Percurso Realizado Pelo Robô.....	156
Figura 107	Mapa Da Cidade	156
Figura 108	Percurso Escolhido Para Realizar A Atividade	157
Figura 109	Percurso Realizado Desde A Casa De Partida Até À Polícia.....	158
Figura 110	Percurso Realizado Desde A Casa De Partida Até Ao Supermercado	160
Figura 111	Percurso Realizado Desde A Casa De Partida Até À Pastelaria	161
Figura 112	Robô Perseverance.....	164
Figura 113	Robô Sophia	164
Figura 114	Robô <i>Code & Go Mouse</i>	165
Figura 115	Queijo.....	166
Figura 116	Percurso Realizado Pelo Robô.....	167
Figura 117	Percurso Realizado Pelo Robô.....	168
Figura 118	Percurso Realizado Pelo Robô.....	170
Figura 119	Percurso Realizado Pelo Robô.....	171
Figura 120	Mapa Da Cidade	172
Figura 121	Disposição Das Casas Pelo Tapete.....	173
Figura 122	Disposição Das Casas Pelo Tapete.....	173
Figura 123	Identificação Das Casas Pelo Mapa De Jogo.....	173
Figura 124	Identificação Das Casas Pelo Mapa De Jogo.....	173
Figura 125	Identificação Das Casas Pelo Mapa De Jogo.....	173
Figura 126	Disposição Das Casas Pelo Tapete.....	173
Figura 127	Identificação Das Casas Pelo Mapa De Jogo.....	173

Figura 128	Disposição Das Casas Pelo Tapete	173
Figura 129	Percurso Escolhido Para A Realização Da Atividade.....	174
Figura 130	Percurso Realizado Desde A Casa De Partida Até À Polícia	174
Figura 131	Percurso Pensado Inicialmente	176
Figura 132	Percurso Realizado Desde A Casa De Partida Até Ao Supermercado	176
Figura 133	Percurso Realizado Desde A Casa De Partida Até À Pastelaria	177
Figura 134	Percurso Realizado Desde A Casa De Partida Até Ao Shopping	178
Figura 135	Percurso Realizado Desde A Casa De Partida Até À Biblioteca	179
Figura 136	Percurso Realizado Desde A Casa De Partida Até Ao Hotel	181
Figura 137	Percurso Realizado Desde A Casa De Partida Até Ao Cinema	182
Figura 138	Percurso Realizado Desde A Casa De Partida Até À Escola	183
Figura 139	Percurso Realizado Desde A Casa De Partida Até Ao Hospital	184
Figura 140	Percurso Realizado Desde A Casa De Partida Até Ao Restaurante	186
Figura 141	Esquema Da Questão	186
Figura 142	Quadros De Avaliação	187

Lista de quadros

Quadro 1	Trajetórias De Aprendizagem Para O Subitizing	15
Quadro 2	Trajetórias De Aprendizagem Para A Orientação Espacial.....	17
Quadro 3	Cronograma De Ação	28
Quadro 4	Critérios De Análise Ao Nível Dos Conhecimentos (Ocepe)	29
Quadro 5	Referencial Para A Educação Rodoviária Na Educação Pré-Escolar E 1.º Ciclo De Ensino Básico.....	30
Quadro 6	<i>Tabela De Apreciação</i>	41
Quadro 7	Cronograma De Ação	41

1. INTRODUÇÃO

O presente documento decorre da prática supervisionada na Educação Pré-Escolar, referente ao Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo de Ensino Básico (CEB), estando em conformidade com o quadro normativo que regulamenta o regime jurídico que habilita para a docência. De acordo com o Decreto-Lei n.º 79/2014 de 14 de maio, destacando a alínea n.º 2 do artigo 11.º, a prática supervisionada, que inclui a observação e elaboração de momentos de ensino e proporciona aos formandos experiências de planificação, ensino e avaliação, funções cometidas ao docente, dentro e fora da sala de aula, nas instituições de educação de infância ou nas escolas, corresponde ao estágio de natureza profissional, que é objeto deste Relatório Final.

O Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo de Ensino Básico integra dois estágios pedagógicos, supervisionados e orientados nas unidades curriculares Prática Educativa I e II, em contextos de Educação Pré-Escolar e 1.º Ciclo de Ensino Básico, respetivamente.

No âmbito de Prática Educativa I, foi realizado um estágio em contexto de Jardim de Infância, no ano letivo de 2020/2021, durante todas as quartas, quintas e sextas-feiras. Este estágio tinha como principais objetivos desenvolver competências profissionais e estratégias de implementação de conteúdos previstos nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEPE). Relativamente à componente prática, teve como objetivos a promoção de interações, a reflexão sobre as mesmas, assim como, o planeamento e planificação de atividades adequadas ao grupo que se destina.

O grupo acompanhado durante o estágio pedagógico em Jardim de Infância era constituído por 25 crianças, com idades compreendidas entre os 4 e os 6 anos, sendo 9 crianças do sexo feminino e 16 do sexo masculino. No que concerne à idade, quatro crianças tinham 4 anos, dezasseis crianças tinham 5 anos e cinco crianças já tinham feito os 6 anos. Neste grupo existiam dois pares de gémeos e apenas duas crianças já tinham frequentado a instituição no ano letivo anterior. Em dezembro de 2020, uma criança foi transferida para outro jardim de infância e na segunda semana de janeiro, de 2021, foi integrada no grupo uma criança com 5 anos de idade. Quanto à dimensão socioeconómica, o grupo era constituído por crianças provenientes de meios socioeconómicos de diferentes naturezas, baixo, médio e médio alto, e tinham estabelecidas boas relações com todos os elementos da instituição, uma vez que ocorria

a rotatividade das auxiliares de sala, permitindo que mantivessem boas ligações com todos os elementos, sentindo-se confiantes para falar uns com os outros e partilhar aspetos do seu quotidiano. Era um grupo autónomo, no que se refere às tarefas da alimentação e da higiene, e demonstrava muito interesse nas atividades propostas tanto pela educadora cooperante como pela educadora estagiária.

A nível da motricidade, o grupo apresentava um desenvolvimento adequado à faixa etária, sendo as crianças capazes de realizar movimentos coordenados e espontâneos. Por outro lado, a nível da motricidade fina, algumas crianças ainda tinham dificuldade em pintar “não saindo do risco”, por exemplo. Relativamente ao domínio verbal, a maioria das crianças expressava-se bem e apresentava um vocabulário adequado para a sua idade. Era um grupo bastante participativo e interessado, caracterizando-se como ativo, aberto e participativo. No entanto, o grupo evidenciava dificuldades em respeitar algumas regras estabelecidas, nomeadamente, esperar pela sua vez de falar. No grupo, existem duas crianças abrangidas pelo Decreto-Lei n.º 54/2018, de 6 de julho: “estabelece os princípios e as normas que garantem a inclusão, enquanto processo que visa responder à diversidade das necessidades e potencialidades de todos e de cada um dos alunos, através do aumento da participação nos processos de aprendizagem e na vida da comunidade educativa” (Decreto-Lei n.º 54/2018, 2018). O Decreto-Lei n.º 54/2018 termina com os sistemas de categorização de crianças/alunos e o modelo de legislação especial para crianças/alunos especiais, estabelecendo assim uma resposta contínua para todas/os as/os crianças/alunos, procurando estabelecer um foco nas ações educativas e não nas/os mesmas/os. Neste documento, são considerados três tipos de medidas, as medidas universais, referindo-se a práticas ou serviços disponibilizados com o objetivo de promover a aprendizagem e o sucesso de todas/os as/os crianças/alunos. Contudo, não dependem da identificação de necessidades específicas de intervenção, sendo medidas aplicadas a todas/os as/os crianças/alunos. Neste âmbito, ocorrem avaliações de rastreio no início e em vários momentos do ano letivo, com intuito de avaliar e, caso necessário, recorrer a intervenções mais intensivas. A seguinte medida, contempla as medidas seletivas, incluindo práticas ou serviços direcionados a crianças/alunos em situação de risco acrescido de insucesso escolar ou que evidenciam necessidades de suporte complementar em função da resposta às intervenções das medidas universais. Por fim, as

medidas adicionais e corresponde a intervenções mais frequentes e intensivas, adequando a ação às necessidades e potencialidades de cada criança/aluno podendo ser implementadas individualmente ou em grupos pequenos, e geralmente mais prolongadas. Esta intervenção, por vezes, requer a realização de avaliações especializadas. Como referido anteriormente, uma das crianças é abrangida pelas medidas universais, ocorrendo um acompanhamento semanal com uma terapeuta da fala, enquanto a outra criança é abrangida pelas medidas seletivas.

No âmbito de Prática Educativa II, foi realizado um estágio pedagógico numa escola de 1.º CEB, no ano letivo de 2021/2022, no qual todas as segundas e terças-feiras a Estagiária acompanhou uma turma de 3.º ano de escolaridade. A turma era constituída por 23 alunos, 16 do sexo feminino e 7 do sexo masculino. Os alunos provêm de diversos países, nomeadamente Brasil, Uruguai e Cabo Verde. Todos os alunos frequentaram o Jardim de Infância, existindo um conjunto de crianças que já se encontram juntas desde aí. Relativamente às relações interpessoais dos alunos, de um modo geral são boas, sendo que por vezes surgem alguns conflitos entre si, no entanto, sempre possíveis de serem solucionados.

As primeiras três semanas do estágio pedagógico foram de observação, antes de iniciar a intervenção pedagógica. O período de observação, apesar de curto, tornou-se bastante significativo, proporcionando a familiarização e integração da Estagiária no respetivo contexto escolar e permitindo a observação pormenorizada de alguns aspetos, nomeadamente, as práticas da docente cooperante, os alunos e suas características na sua individualidade e enquanto grupo, a dinâmica da turma e de todo o ambiente envolvente. Após o período de observação, iniciaram-se as semanas de intervenção com o intuito de proporcionar momentos nos quais a Estagiária teve a oportunidade de planificar e implementar aulas assentes em metodologias e recursos diversificados, bem como refletir sobre os mesmos.

Numa perspetiva global da turma, o aproveitamento e o comportamento dos alunos encontrava-se no nível Bom, sendo que dois deles eram repetentes. Ainda assim, a turma revelava-se heterogénea quanto ao desenvolvimento cognitivo, existindo ritmos de aprendizagem diferentes. No entanto, existiam cinco alunos com dificuldades de aprendizagem que usufruíam de: medidas universais, de acordo com o Decreto-Lei n.º

54/2018, de 6 de julho; intervenção com foco académico ou comportamental em pequenos grupos; diferenciação pedagógica e acomodações curriculares. Destas crianças, duas eram, ainda, acompanhadas na terapia da fala, apesar de apresentarem evolução nas aprendizagens e resultados positivos, e outras duas eram acompanhadas pela professora titular, de uma forma mais individual na sala de aula, para tirar as suas dúvidas, de forma a sentirem-se mais seguras e confiantes aquando da realização das tarefas propostas. Apesar das dificuldades sentidas, estes alunos apresentaram melhorias nas áreas de Português e de Matemática. De uma forma geral, a articulação entre a professora titular de turma e os docentes responsáveis pelos apoios especializados a estas crianças surtiram efeitos na sua evolução. Estes momentos de estágio pedagógico são importantes e benéficos para a formação profissional, é neste momento que o futuro profissional tem oportunidade de entrar em contacto direto com a realidade profissional no qual será inserido e ainda concretizar pressupostos teóricos adquiridos pela observação de determinadas práticas específicas e do diálogo com profissionais mais experientes (Alfredo, 2011).

O presente documento encontra-se dividido em três capítulos, a Introdução, a Componente Investigativa e a Componente Reflexiva. Após esta introdução, seguir-se-á a componente investigativa, na qual são referidos: os objetivos da investigação; a pertinência do estudo; a revisão da literatura na qual o estudo está sustentado; a metodologia aplicada no estudo; os resultados, a sua análise e a discussão dos mesmos; as principais conclusões da investigação. No último capítulo, Componente Reflexiva, é apresentada uma reflexão sobre os estágios pedagógicos realizados ao longo deste segundo ciclo de estudos.

2. COMPONENTE INVESTIGATIVA

2.1 Introdução

No presente subcapítulo é caracterizado um estudo realizado com um grupo de crianças de um Jardim de Infância, com idades compreendidas entre os 4 e os 6 anos. Com a intencionalidade de explorar conceitos matemáticos articulados com a Educação Rodoviária, foi criado um cenário de aprendizagem no qual a robótica educativa foi integrada e as características do contexto foram consideradas. Para caracterizar melhor a motivação subjacente ao estudo desenvolvido, são descritos, seguidamente: a motivação e formulação do problema; os objetivos e questão de investigação que sustentam esta investigação; a pertinência do estudo, fundamentada com literatura referente à temática.

2.1.1 Motivação e formulação do problema

De acordo com as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (OCEPE), o Jardim de Infância é o local onde a aprendizagem das crianças deve ser uma experiência rica em matemática e deve ir ao encontro dos seus interesses e do seu dia-a-dia, nas suas atividades do quotidiano, nomeadamente, quando brincam e exploram o mundo que as rodeia. Durante este período, as crianças aprendem a matematizar as experiências informais, abstraindo e usando as ideias matemáticas para criarem representações significativas para si mesmas, surgindo quando são relacionadas com outras áreas de conteúdo (Silva et al., 2016).

O desenvolvimento do raciocínio matemático é facilitado quando são criadas situações que permitam a utilização de recursos que incentivam a exploração e a reflexão por parte da criança, pois esta é encorajada a explicar e justificar as suas soluções, auxiliando no desenvolvimento de uma linguagem essencial para a construção do pensamento matemático (Silva et al., 2016).

A utilização de ferramentas pedagógicas no Jardim de Infância, nomeadamente a robótica educativa, permite introduzir competências, como o pensamento computacional e a programação, nas atividades de aprendizagem (Piedade & Dorotea, 2020). Esta ferramenta permite ainda desenvolver: o raciocínio lógico, habilidades manuais e estéticas, relações interpessoais e intrapessoais, integração de conceitos aprendidos em diversas áreas do conhecimento, investigação e compreensão, representação e comunicação, trabalho de pesquisa, utilização da criatividade e capacidade crítica (Zilli, 2004).

Para alcançar as competências supracitadas, para além de promover a utilização de recursos pedagógicos que estimulem o seu desenvolvimento, o educador pode também recorrer, por exemplo, ao desenho de cenários de aprendizagem, que se realizam regularmente, de forma mais ou menos sistematizada, na planificação de atividades de ensino, nos quais se procura antecipar ou realizar diferentes experiências em sala de aula (Piedade & Dorotea, 2020).

O recurso a cenários de aprendizagem na educação, requer que o educador desenvolva a capacidade de pensar de forma fundamentada e sustentada em situações educativas, com objetivos claros e específicos. Reconhece-se uma relação entre essa capacidade e outras competências relacionadas com o pensamento crítico e criativo, a resolução de problemas, a comunicação, a colaboração e o pensamento computacional (Pedro et al., 2019). O desenho de cenários de aprendizagem tem por base alguns dos princípios teóricos sobre aprendizagem evidenciando ideias de diversos autores, entre eles, Vygotsky (através da aprendizagem pela interação social), Dewey (cujo foco se encontra na aprendizagem pela experiência), Ausubel (aprendizagem significativa), Piaget (construtivismo), Papert (construcionismo), Siemens (conectivismo) e Bruner (aprendizagem pela descoberta) (Piedade & Dorotea, 2020).

No estágio pedagógico realizado em contexto de Educação Pré-Escolar, que decorreu no ano letivo de 2020/2021, a educadora estagiária (EE) acompanhou um grupo de crianças que demonstrava interesse pelos sinais e regras de trânsito, sempre que era realizada uma saída do jardim de infância para realizar atividades de educação física, no jardim exterior a este, mas também em alguns momentos de partilha sobre os seus fins de semana. Quando inicia a Educação Pré-Escolar, a criança já possui diversos saberes e tem construídas algumas ideias, não só sobre o mundo social e natural envolvente, mas também sobre o modo como se usam e para que servem objetos, instrumentos e máquinas do quotidiano. De acordo com as Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar, está previsto a sensibilização das crianças para os problemas de segurança, nomeadamente de educação rodoviária (Silva et al., 2016).

A educação rodoviária consiste no processo de aquisição de conhecimentos e desenvolvimento de capacidades que visam a formação do cidadão enquanto passageiro, peão e condutor. Tem como finalidade promover a integração segura do indivíduo em

ambiente rodoviário, o que pressupõe uma atitude crítica e participativa, que implica não só a escola e a comunidade educativa, mas toda a sociedade. Os principais objetivos da educação rodoviária são: identificar, conhecer e adotar comportamentos adequados à circulação, identificar comportamentos inadequados, analisar criticamente o ambiente rodoviário e adotar atitudes e comportamentos sociais e cívicos adequados (Carvalho & Nunes, 2012).

O interesse demonstrado pelas crianças relativamente aos sinais e regras de trânsito, levou a EE a conceber atividades promotoras da educação rodoviária e envolvendo a robótica educativa como ferramenta pedagógica, tendo também como intencionalidade desenvolver aprendizagens matemáticas. Atendendo que a instituição onde decorreu a prática supervisionada dispunha de um robô, o *Robô Code & Go Mouse*, este foi considerado na planificação e realização das tarefas e atividades integradas numa sequência didática. Tendo em conta os aspetos referidos anteriormente e as pesquisas realizadas sobre as temáticas envolvidas, formulou-se o seguinte problema de investigação: de que modo se pode organizar um cenário de aprendizagem que promova a exploração de conceitos matemáticos e desenvolva a educação rodoviária, através da robótica educativa?

2.1.2 Objetivos e Questão de Investigação

Considerando a motivação deste estudo, o problema que sustenta a investigação, os domínios do conhecimento a serem explorados, bem como o recurso a artefactos do âmbito da robótica educativa, foram definidos os seguintes objetivos que orientam este estudo:

1. Criar, implementar e analisar um cenário de aprendizagem para promover aprendizagens matemáticas e desenvolver a educação rodoviária, envolvendo a robótica educativa;
2. Compreender de que forma o cenário de aprendizagem criado auxiliou o desenvolvimento de aprendizagens significativas nas crianças.

Foi ainda delineada uma questão de investigação pela qual se orientou esta investigação: de que modo se pode promover aprendizagens matemáticas e desenvolver simultaneamente a educação rodoviária, na Educação Pré-Escolar, através de um cenário de aprendizagem envolvendo a robótica educativa?

2.1.3. Pertinência do Estudo

É referido nas Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar que os conceitos matemáticos adquiridos nos primeiros anos vão influenciar positivamente as aprendizagens posteriores e que é nesta faixa etária que a educação matemática pode ter o seu maior impacto. Assim sendo, faz parte do papel dos educadores fazer propostas intencionais, progressivamente mais complexas, com a finalidade de estimularem e contextualizarem essas aprendizagens (Silva et al., 2016). O brincar e os jogos entre as crianças são momentos cruciais para que o educador promova o desenvolvimento de aprendizagens matemáticas. O educador deve explorar estas situações de forma a encorajar as crianças a inventarem e a resolverem problemas, com o intuito de explicitarem e partilharem as suas estratégias, questionando sobre processos e resultados, recorrendo e propondo o uso de registos diversos (esquemas, desenhos, símbolos, etc.) e deve sintetizar as ideias envolvidas no final das atividades ou tarefas. Sendo também muito importante que o educador transmita às crianças confiança nas suas explorações, reflexões e ideias, de modo a sentirem-se competentes (Silva et al., 2016).

As crianças, no Jardim de Infância, começam a desenvolver-se como pensadores criativos, pela forma como brincam entre si. Durante o processo criativo começam a imaginar novas ideias, a experimentar e a testar os limites, procurando o *feedback* dos outros, criando ideias baseadas nessas experiências (Resnick, 2009). Durante a Educação Pré-Escolar, a criança inicia a aquisição de competências associadas à linguagem como uma forma de representação do pensamento, sendo crucial proporcionar-lhes novas formas de o representar, de desenvolver a criatividade e a imaginação, e de estimular a aprendizagem de outras linguagens, como a linguagem de programação (Pinto & Osório, 2016).

Com o decorrer do tempo, é necessário propor novas tarefas que ampliem as ideias já consolidadas anteriormente, que ampliem essas aprendizagens, aprofundem a compreensão e fortaleçam o raciocínio matemático e a resolução de problemas (NCTM, 2017). Para estimular o pensamento matemático é necessário descobrir relações e padrões, partindo do concreto para o abstrato, de forma coerente e estimuladora, bem como desenvolver capacidades que permitam usar a matemática numa grande variedade de contextos e situações, fazendo a ligação entre a escola e o quotidiano (Alsina & Planas,

2009). O educador é responsável por aproveitar as situações que surgem em contexto de sala de aula, para encorajar as crianças a desenvolverem uma competência matemática, com vista à aquisição do gosto por esta área e à utilidade da mesma em aprendizagens no futuro (Mata, 2012). As crianças aprendem quando descobrem a matemática na natureza, em situações do seu quotidiano, em contextos lúdicos que envolvem, por exemplo, canções e jogos, sendo bastante importante que os educadores recorram a estes contextos (Moreira & Oliveira, 2003).

A robótica educativa proporciona a oportunidade de as crianças aprenderem sobre os sensores e motores do domínio digital (Pinto, 2020), de forma lúdica através de projetos, desenvolvendo conceitos importantes relacionados com a matemática, a engenharia e a computação (Morais, 2022). O recurso à robótica promove o desenvolvimento do pensamento criativo, do trabalho colaborativo e de competências essenciais para a participação ativa na sociedade (Pinto, 2020). As tecnologias, neste caso os robôs, devem ser utilizadas em contexto de Educação Pré-Escolar para que os intervenientes desenvolvam o conhecimento, de forma lúdica, através de uma nova ferramenta, que lhes permite criar e inventar estratégias para resolver desafios e problemas em contextos reais ou próximos da sua realidade. A partir da utilização desta ferramenta e da exploração pedagógica das suas potencialidades, pretende-se garantir a emergência de aprendizagens enriquecedoras, num contexto que estimule a criatividade. De forma a aproveitar todo o potencial pedagógico que a robótica educativa tem, é necessário que a criança desenvolva a fluência tecnológica, ou seja, que adquira a capacidade e a destreza de comunicar com o próprio robô, isto é, de conhecer a sua linguagem, para que ambos possam interagir. A criança deverá compreender como utilizar esta ferramenta e com ela construir ideias e estratégias significativas para que o desenvolvimento das suas aprendizagens seja também significativo (Resnick, 2006).

A robótica educativa proporciona o desenvolvimento de aprendizagens através da prática, da experiência e de desafios, em contextos interdisciplinares, tendo como finalidade promover uma aprendizagem transversal (Ribeiro et al., 2011). A manipulação de um robô requer o desenvolvimento de capacidades de coordenação fina e coordenação óculo-manual e, simultaneamente, de competências socio emocionais, uma vez que implica trabalho em equipa. Assim, programar em contexto de Educação Pré-

Escolar é um desafio que carece de uma integração de forma natural (Bers, 2008). Ao proporcionar atividades que permitam o desenvolvimento do pensamento computacional nesta faixa etária, estão também a ser estimuladas outras formas das crianças se conhecerem a si próprias, em relação aos espaços que as rodeiam e às outras crianças. Assim, é explorada uma nova perspetiva de ver o mundo e um novo meio de desenvolver competências que possam ser úteis na vida presente e futura das crianças, bem como de promover a formulação e resolução de problemas que surgem nas diversas brincadeiras, jogos, desafios e atividades (Pinto & Osório, 2016). A realização de atividades que envolvam o pensamento computacional e a programação promove o desenvolvimento de outras competências para além da resolução de problemas, nomeadamente, os pensamentos crítico e criativo, a comunicação, a colaboração, bem como outras capacidades relacionadas com as várias áreas disciplinares do currículo (Piedade & Dorotea, 2020). O desenvolvimento do pensamento computacional fomenta também a aquisição de competências essenciais para o desenvolvimento do futuro cidadão, tal pode acontecer se a programação envolver tarefas que evidenciem e estabeleçam conexões entre as diversas áreas curriculares, através da interdisciplinaridade (Cabrita, 2021). Através do desenvolvimento do pensamento computacional, a linguagem, a escrita, a matemática e outros saberes são naturalmente estimulados, permitindo que as crianças de diferentes faixas etárias alarguem as aptidões multidisciplinares, de acordo com as suas características (Pinto, 2020).

De acordo com o que foi referido anteriormente, o recurso à robótica educativa em contexto de Educação Pré-Escolar revela-se pertinente no desenvolvimento de um conjunto de competências, devendo ser introduzida nestas faixas etárias de forma natural e envolvendo diversas áreas do conhecimento, neste caso, a educação rodoviária. O ambiente rodoviário é caracterizado por ser complexo e por possuir diversos perigos, como tal as crianças necessitam de aprender a movimentar-se em condições seguras, de forma progressiva e adaptada à respetiva idade e características. É crucial explicar o que significam os sinais de trânsito, onde e como devem atravessar a rua, a importância de usarem corretamente o cinto de segurança, entre outros (Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária, 2016). A educação rodoviária é considerada no contexto social como um processo de formação ao longo da vida, envolvendo toda a sociedade, pois visa

a mudança de comportamentos e a transformação de hábitos sociais, melhorando a qualidade de vida e o bem-estar das populações (Carvalho & Nunes, 2012).

A criação de cenários de aprendizagem em contextos educativos deve proporcionar desafios ao educador dos quais emergjam novos hábitos de pensar e de aprender. Ao recorrer ao *design* de cenários de aprendizagem, procura-se contribuir para a exploração de novas abordagens e metodologias, promovendo a aprendizagem de conteúdos e de procedimentos. A sua elaboração deve ser planeada e acompanhada de uma reflexão sobre o que se considera necessário aprender, de que forma, quais as metodologias que potenciam as aprendizagens, quais as atividades que podem ser desenhadas e implementadas (Martins & Fernandes, 2021). A utilização de cenários de aprendizagem como forma de planificação de atividades de ensino e aprendizagem, é considerada uma estratégia para a promoção e para o desenvolvimento de competências relacionadas com a resolução de problemas, colaboração, pensamento crítico e criatividade (Matos et al., 2018). Os desenhos de cenários de aprendizagem devem promover aprendizagens significativas e envolver vários participantes e atores na conceção dos mesmos, estando estes ligados à prática pedagógica. Os cenários de aprendizagem devem ainda contemplar os interesses e necessidades das crianças, possibilitando-lhes o acesso a métodos de aprendizagem mais próximos das suas vivências e das características do mundo tecnológico e digital em que nasceram e vivem, tornando as experiências de aprendizagem mais autênticas e significativas (Matos et al., 2018).

No seguimento do que foi referido anteriormente, este estudo revela-se pertinente porque:

1. Apresenta um exemplo de como desenvolver aprendizagens significativas de diversas áreas de conhecimento, num contexto interdisciplinar, integrando robótica educativa;
2. Permite refletir sobre a forma de promover aprendizagens matemáticas, em particular de conceitos de orientação espacial e de número, e a educação rodoviária, através da utilização da robótica educativa;
3. Propõe um cenário de aprendizagem e analisa a sua influência no desenvolvimento de aprendizagens.

4. Demonstra um exemplo aplicado num contexto de Educação Pré-Escolar que pode ser transposto e ajustado a outras realidades.

2.2 Fundamentação Teórica

2.2.1 A Matemática nos primeiros anos

Na Educação Pré-Escolar, a aprendizagem de qualidade é resultado das experiências formais e informais que decorrem das rotinas e da realidade das crianças, tornando-se pertinente estimular o interesse pela matemática nestas idades (NCTM, 2008). O conhecimento da matemática permite às crianças compreender melhor o mundo que as rodeia, surgindo no contexto de Educação Pré-Escolar, de um modo natural, momentos e oportunidades que proporcionam o desenvolvimento de contagens, classificações, reconhecimento e composição de formas, medições e estimativas. Na Educação Pré-Escolar, a matemática de qualidade convida as crianças a experimentarem-na enquanto brincam, descrevem e pensam sobre o seu mundo (Clements, 2001).

O cérebro da criança sofre um desenvolvimento significativo, sendo este influenciado pelas suas experiências e aprendizagens desenvolvidas (Clements, 2001). A matemática assume-se como uma ferramenta científica e cultural muito importante no percurso escolar das crianças, uma vez que estimula o desenvolvimento de capacidades e competências, como a argumentação, a formulação e teste de conjecturas, a comunicação e o rigor da observação, a resolução de problemas, características essenciais na redução da exclusão social e na promoção do sucesso sob o ponto de vista pessoal e profissional (NCTM, 2007).

Na Educação Pré-Escolar, é suposto que os educadores acompanhem e auxiliem as crianças no seu desenvolvimento a vários níveis (motor, cognitivo, social e emocional), nunca descurando a importância que o brincar livre assume nestas idades. O brincar livre revela-se, muitas vezes, um contexto profícuo para os educadores estimularem aprendizagens de vários domínios, em particular da matemática, sendo estas aprendizagens mais significativas para as crianças (Pereira & Costa, 2021). Neto (2020) define o brincar como sendo a capacidade de “se adaptar a situações incertas, treinar para o inesperado e imprevisível, é a vivência do instante, através de ações diversas na utilização do corpo em espaços físicos (naturais e construídos) e na relação com os outros.” (p. 37). No brincar livre, a criança torna-se um explorador que escolhe livremente

as atividades que quer realizar e os materiais que quer utilizar, tendo a sua imaginação um papel preponderante nessas escolhas. No brincar estruturado, os adultos enquadram, sugerem e criam contextos com a intencionalidade de desenvolver aprendizagens específicas (Pereira & Costa, 2021). No âmbito das aprendizagens matemáticas, de acordo com as OCEPE, as experiências matemáticas devem partir dos interesses das crianças e das atividades do quotidiano quando elas brincam e exploram o mundo (Silva et al., 2016).

A aquisição de capacidades matemáticas durante o desenvolvimento das crianças não assenta apenas na apropriação de determinadas noções matemáticas, mas também no despertar de interesse e curiosidade que levem a criança a desejar saber mais e a compreender melhor. O educador tem um papel fundamental na criação desse interesse e curiosidade, ao despertar a atenção da criança para a presença da matemática no mundo que a rodeia, estimulando a formulação de problemas e questões, encorajando a descoberta de diversas estratégias de resolução e o debate em grupo (Silva et al., 2016). Neste processo, os educadores devem considerar as características das crianças e recorrer a diversas estratégias em contextos significativos relacionados com as mesmas. As crianças possuem um conhecimento matemático informal, que serve de base para a construção do seu conhecimento formal nos diferentes tópicos da matemática, nomeadamente nos números e operações, geometria e medida, pensamento algébrico, organização e representação de dados (Balinha et al., 2019). As crianças demonstram competências matemáticas desde cedo, nomeadamente, conseguem realizar experiências de manipulação e comparação de quantidades (Nunes & Bryant, 2007), e durante muitas destas experiências desenvolvem também a ordenação de quantidades, concebendo mentalmente a sequência numérica (Pereira & Costa, 2021). No entanto, é importante que a competência de *subitizing*, capacidade de identificar de imediato a quantidade exata de elementos, de forma visual como se de um movimento reflexivo se tratasse (Fritz et al., 2019), seja desenvolvida nas crianças previamente ao processo da contagem (Clements & Sarama, 2014). É importante referir que o desenvolvimento do sentido de número é progressivo (Silva et al., 2016), não apenas pelo conhecimento em si, mas também por ser difícil para as crianças estabelecerem ligações entre o conhecimento que têm de números, e suas representações, e o que compreendem sobre quantidades (Nunes & Bryant, 2007).

O conceito de *subitizing* consiste em reconhecer rapidamente o cardinal de um conjunto, por exemplo, quando observamos uma pequena coleção de objetos e dizemos o número de objetos de que é constituída. Desta forma são introduzidas ideias de cardinalidade, “quantos são”, ideias de “mais” e “menos”, ideias de partes e todo e suas relações, o princípio da aritmética, e, em geral, ideias de quantidade. Outro benefício das atividades de *subitizing* é o facto de diferentes disposições sugerirem diferentes visões de um mesmo número. É possível distinguir dois tipos, o *subitizing* percetivo, quando se reconhece quantos objetos estão numa pequena coleção, partindo do que é observado sem recorrer a outros processos mentais ou matemáticos. O *subitizing* conceptual, quando existe a junção de duas partes, por exemplo ao observar uma peça de dominó com oito pontos, compreendendo que existem quatro pontos de cada lado. A utilização de padrões no desenvolvimento deste último tipo auxilia a criança a desenvolver o sentido de número, mas também estratégias de cálculo. O número de objetos ou a forma como estão organizados são fatores que determinam o grau de dificuldade das tarefas, por exemplo, quanto mais numerosa for uma coleção, mais difícil é determinar quantos são os seus objetos. Por outro lado, para crianças pequenas é mais fácil reconhecer quantidades quando os objetos estão organizados em linha do que em disposições retangulares, e, disposições em dados ou dominós do que disposições desorganizadas (Clements & Sarama, 2014).

Relativamente ao desenvolvimento do conceito de *subitizing* e contagem em contexto de Jardim de Infância Clements & Sarama (2014), nas trajetórias de aprendizagem referentes a estes conceitos mencionam, relativamente a crianças entre os quatro e os seis anos de idade, que:

Quadro 1

Trajetórias de aprendizagem para o subitizing (Clements & Sarama, 2014)

Idade (anos)	Progressão de desenvolvimento
4	<i>Subitizing percetivo até 4</i> Reconhece instantaneamente coleções até 4 elementos, mostradas brevemente, e nomeia verbalmente o número de itens.
5	<i>Subitizing percetivo até 5</i> Reconhece instantaneamente coleções até 5 elementos, mostradas brevemente, e verbaliza o nome do número de itens. Reconhece e usa estruturas espaciais e numéricas. <i>Subitizing conceptual até 5</i>

	Nomeia verbalmente todas as disposições até cerca de 5 elementos, quando mostradas brevemente. Subitizing conceptual até 10 Nomeia verbalmente disposições até 6 elementos, mostradas rapidamente, e depois até 10, vendo o “todo” como um conjunto de partes.
6	Subitizing conceptual até 20 Nomeia verbalmente disposições estruturadas até 20 elementos, mostradas brevemente, vendo o “todo” como um conjunto de partes.

Para além da noção de número, várias ideias do âmbito da geometria estão constantemente presentes nas ações e rotinas das crianças, nomeadamente o pensamento espacial, do qual fazem parte a orientação espacial e a visualização espacial (Clements & Sarama, 2014). A orientação espacial permite à criança saber onde se posicionar e como se pode deslocar, compreendendo assim diferentes relações entre posições no espaço, inicialmente quanto à posição e movimento do seu próprio corpo e, posteriormente, numa perspetiva abstrata através da representação e interpretação de mapas e coordenadas. Esta está relacionada com a compreensão de relações entre diferentes posições no espaço, através de dois sistemas de referência espacial: sistema de autorreferência, que é baseado nos nossos próprios corpos e o sistema de referência externa, que é baseado em outros objetos. As crianças aprendem a perceber perspetivas ao verem objetos e aprendem a coordenar diferentes pontos de vista (Costa et al., 2016). A visualização espacial consiste na capacidade gerar e manipular imagens mentais de objetos a duas ou três dimensões, imaginando-os em movimento ou fazendo combinações, permitindo “construir representações visuais que são essenciais para a vida” (Silva et al., 2016, p. 80). O educador deve promover o desenvolvimento da visualização espacial permitindo que as crianças observem e manipulem diferentes objetos, tendo a oportunidade de perceber mudanças de posição, orientação e tamanho dos mesmos, simultaneamente que desenvolvem noções geométricas (Mendes & Delgado, 2008). As primeiras palavras espaciais que as crianças adquirem são: *dentro*, *fora*, *por cima*, *por baixo* e também: *em cima* e *em baixo*. Posteriormente, aprendem palavras de proximidade, *ao lado* e *entre*, de seguida aprendem palavras que se referem a estruturas de referência, *em frente de* e *atrás de*. Por outro lado, as palavras *esquerda* e *direita* são aprendidas mais tarde, sendo consideradas confusas, não sendo bem compreendidas até aos seis/oito anos de idade (Clements & Sarama, 2009).

Relativamente ao desenvolvimento da orientação espacial em contexto de Jardim de Infância Clements e Sarama (2009), nas trajetórias de aprendizagem referentes a esta capacidade mencionam, relativamente a crianças entre os quatro e os cinco anos de idade, que:

Quadro 2

Trajetoórias de aprendizagem para a orientação espacial (Clements & Sarama, 2009)

Idade (anos)	Progressão de desenvolvimento
4	Localizador numa estrutura local pequena Localiza objetos depois do movimento. Pesquisa uma área pequena, de forma abrangente, usando um padrão de pesquisa circular. Usa vocabulário espacial para dirigir a atenção para as relações espaciais, referindo estruturas de referência, tais como "em frente de", "atrás". Inicia a aprendizagem da "esquerda" e da "direita".
5	Localizador numa estrutura local Localiza objetos depois do movimento, mantendo a forma global do arranjo dos objetos. Representa a posição dos objetos em relação às marcas de referência (por exemplo, metade do caminho está entre as marcas de referência) e mant�m o controlo da sua própria localização em áreas abertas ou confusas. Algumas crianças usam marcas de coordenadas em situações simples. Usa o vocabulário espacial para dirigir a atenção para as relações espaciais. Nesta idade deve ser dada ênfase a todas as palavras já aprendidas, incluindo a aprendizagem da "esquerda" e da "direita".

2.2.2 Educação Rodoviária

A educação para a cidadania tem como objetivo formar pessoas responsáveis, aut nomas, solidárias, que conhecem e exercem os seus direitos, tal como os deveres, em diálogo e com respeito pelo outro. Desde que toma consciência do que acontece ao seu redor, a criança deve participar ativamente nas dinâmicas da sociedade em que está inserida, pois mais possibilidades terá para se tornar um adulto crítico, responsável e solidário (Cardoso, 2013). As instituições de educação são o contexto onde a criança começa por praticar este exercício de cidadania e nela se refletem preocupações transversais à sociedade, que envolvem diferentes dimensões da educação para a cidadania, nomeadamente, a educação rodoviária (Cardoso, 2013).

A educação rodoviária pode ser definida como o processo de aquisição de conhecimentos e desenvolvimento de capacidades que visa a formação do cidadão, como passageiro, peão e condutor, procurando promover a integração dos cidadãos no ambiente rodoviário, pressupondo uma atitude crítica e participativa que implica não só a comunidade educativa, mas toda a sociedade (Carvalho & Nunes, 2012). Uma vez que as crianças aprendem por imitação, os adultos devem adotar comportamentos exemplares e devem também acompanhar a criança a ganhar autonomia no meio rodoviário à medida que cresce, contudo, não existem idades pré-definidas para estas aquisições, devendo as famílias e os educadores conhecer cada criança, as suas capacidades e competências adquiridas, de modo a ir treinando progressivamente novos comportamentos (Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária, 2016).

A criança desenvolve e aprofunda o seu conhecimento sobre a educação rodoviária, estabelecendo interações com os outros e com o meio envolvente. Segundo o Referencial de Educação Rodoviária para Educação Pré-Escolar e Ensino Básico, são considerados quatro objetivos, sendo eles:

1. Identificar, conhecer e adotar comportamentos adequados à circulação e ao atravessamento enquanto peão – Na tomada de consciência dos riscos envolvidos em cada situação, irá desenvolver capacidade de atenção e antecipação do perigo, por exemplo em brincadeiras na via pública, escolhendo agir de forma prudente. Irá compreender a realidade, adquirindo autonomia, aprofundando o sentido crítico, identifica e reconhece comportamentos e situações de risco e contribui para a construção de ambientes mais seguros (Carvalho & Nunes, 2012, p.8).
2. Identificar, conhecer e adotar comportamentos adequados, enquanto passageiro – Adquire hábitos de segurança e responsabilidade, através da utilização dos sistemas de retenção e cinto de segurança, reconhecendo a necessidade de uma atitude preventiva e da adoção de comportamentos adequados. Conclui que a segurança dos passageiros depende da sua conduta e as relações que estabelecem entre si, procurando influenciar positivamente no sentido de promover a segurança de todos (Carvalho & Nunes, 2012, p.8).
3. Identificar comportamentos adequados e inadequados e adotar comportamentos seguros, enquanto condutor – Identifica a condução como um

ato de responsabilidade individual e coletiva que aconselha uma atitude moderada e defensiva. Existindo a possibilidade de situações inesperadas que requerem atenção e a adequação da condução (alteração de condições atmosféricas ou trânsito intenso), concluindo que é condição essencial de segurança o perfeito domínio do veículo, a sua manutenção e o uso de equipamento de proteção (Carvalho & Nunes, 2012, p.8).

4. Analisar criticamente o ambiente rodoviário e adotar atitudes e comportamentos sociais e cívicos adequados - Tomando como referência os valores de cidadania, desenvolve uma atitude crítica e interventiva nos contextos em que se insere, participando na construção de um ambiente mais seguro. Observando e refletindo sobre as diferentes situações com que se depara no quotidiano, estuda/propõe alterações e participa em ações e estratégias que visam a sua transformação (Carvalho & Nunes, 2012, p.8).

É de salientar que a educação rodoviária constitui um processo educativo contínuo, assente no desenvolvimento de aptidões sociais que sustentam a construção de atitudes e comportamentos adequados. A criança adquire progressivamente consciência e autonomia rodoviária através de uma vivência quotidiana de cidadania, compreendendo que partilha do mesmo dever e direito dos outros cidadãos (Carvalho & Nunes, 2012).

2.2.3 Robótica Educativa

Segundo Ribeiro et al. (2011), a robótica educativa (RE) é uma ferramenta pedagógica com diversas características, nomeadamente, a aprendizagem baseada na resolução de problemas, promovendo o raciocínio e o pensamento crítico, garantindo o interesse e motivação por parte dos destinatários. Devido aos avanços tecnológicos na área da Robótica, este campo tornou-se bastante promissor na área das Ciências da Educação.

Ribeiro (2016) considera que a robótica educativa se tem revelado uma ferramenta necessária para o sistema educativo, atendendo que a sociedade atual é bastante tecnológica, permitindo que através da programação de robôs seja possível encontrar soluções para diversos problemas que surjam no mundo. Marques e Ramos (2017) defendem que através deste tipo de recursos dá-se o desenvolvimento de algumas competências, nomeadamente na resolução de problemas, trabalho colaborativo, pensamento computacional, pensamento criativo, entre outras (Ribeiro et al., 2011).

A robótica educativa pode constituir em si mesma uma fonte de aprendizagens, nomeadamente dos seus conceitos envolvidos na programação do robô. De forma progressiva, pode ser utilizada num contexto interdisciplinar e mais avançado, com o intuito de promover conceitos de várias áreas disciplinares e o desenvolvimento de inúmeras competências (Ribeiro et al., 2011). A robótica potencia a implementação de um conjunto de estratégias pedagógicas que incluem o construtivismo, a interdisciplinaridade, a aprendizagem colaborativa, a aprendizagem baseada na resolução de problemas ou a aprendizagem com base em projetos (Ribeiro et al., 2011).

O processo de programação de robôs nas primeiras idades baseia-se na linguagem simbólica e visual, implicando que as crianças tenham a capacidade de prever o comportamento do robô a partir dos símbolos abstratos incluídos na programação. Nestes ambientes, as crianças desenvolvem a capacidade de abstração, uma vez que têm de programar o robô como se elas mesmas fossem o próprio robô (Ribeiro et al., 2011).

Uma característica importante da robótica educativa é a valorização do trabalho em grupo, o que, na Educação Pré-Escolar, é extremamente importante, pois permite trabalhar competências da área da Formação Pessoal e Social, transversais a todas as outras áreas, otimizando a forma como as crianças se relacionam com os outros e com o mundo. Assim, a robótica educativa deve ser vista também como uma ferramenta para criar destrezas essenciais para a vida a nível do desenvolvimento pessoal, cognitivo e social, através da qual as crianças podem desenvolver a imaginação e a capacidade de comunicação (Cavaco & Rosa, 2017).

A robótica educativa permite desenvolver aprendizagens num contexto lúdico e interativo, e trabalhar o abstrato de forma concreta, afirmando-se como um recurso pedagógico no processo de ensino e de aprendizagem (Guedes, 2021). Nos contextos educativos, a robótica surge essencialmente em três vertentes distintas: como disciplina tecnológica por si própria, utilizando uma abordagem autónoma; como forma de ensinar/aprender conceitos relacionados com a programação; como “um recurso pedagógico”, ou seja, como um meio para estimular a aprendizagem integrada de diversos conteúdos e competências (Oliveira, 2004). A robótica educativa favorece a interdisciplinaridade pelo facto de promover a articulação de conceitos de diversas áreas do conhecimento de uma forma prática.

Quando se está perante a criação e a realização de projetos com recurso à robótica, são diversas as vantagens que se podem auferir, nomeadamente, o desenvolvimento de aprendizagens em contextos interdisciplinares, a possibilidade de operar com objetos manipuláveis, o que facilita a passagem do concreto para o abstrato, a apropriação de uma nova linguagem por parte das crianças, como se se tratasse de uma linguagem matemática, controlando distintas variáveis de maneira síncrona. A RE permite, ainda, que as crianças desenvolvam um pensamento sistémico e que construam e comprovem as suas estratégias de aquisição do conhecimento em ambientes de aprendizagem inovadores (Quevedo et al., 2008). A robótica promove um ambiente de aprendizagens desenvolvidas através da prática, da experiência e de desafios, no qual as crianças são construtoras do seu próprio saber (Ribeiro et al., 2011).

2.2.4 Articulação das áreas de conteúdo

A articulação curricular não corresponde apenas à colaboração e articulação entre os diferentes ciclos educativos, mas diz respeito também à articulação entre as diversas áreas curriculares. A articulação curricular de conteúdos requer experiência e vontade de inovar por parte dos profissionais de educação, exigindo destes uma visão global do currículo de modo a garantir que as crianças compreendam o mundo como um todo (Agostinho, 2019).

As dimensões cognitivas, sociais, culturais, físicas e emocionais da criança interligam-se, funcionando como um conjunto de onde decorre o desenvolvimento desta. A aprendizagem desenvolvida pela criança realiza-se de igual forma, caracterizando-se como holística, tanto como na atribuição de sentidos ao mundo que a rodeia, como na compreensão das relações que estabelece com os outros e na construção da sua identidade (Silva et al., 2016).

Na Educação Pré-Escolar, as áreas de conteúdo devem ser vistas de forma articulada, dado que a construção do saber se processa de forma integrada e há inter-relações entre os diferentes conteúdos, bem como aspetos formativos que lhes são comuns. Estas áreas devem ser tidas em consideração, de modo integrado, na observação, planeamento e avaliação do processo educativo e não como compartimentos inflexíveis e abordados de forma individual. Assim, pressupõem-se uma articulação das diferentes áreas de conteúdos e domínios num processo flexível de aprendizagem, que corresponda às

intenções pedagógicas, focadas sobretudo na criança (Silva et al., 2016). Esta integração das áreas curriculares deve ter também em consideração os interesses e necessidades das crianças, garantindo que estas sejam sujeitos ativos na construção do seu conhecimento. Assim, o educador deve recorrer a diversas estratégias e flexibilizar o currículo atendendo às características do contexto educativo onde está inserido, com a finalidade de promover aprendizagens mais significativas, num ambiente de aprendizagem coeso e estruturado (Marcelino, 2018).

A aquisição de capacidades matemáticas constitui parte do desenvolvimento da criança, contudo não se traduz apenas na apropriação de determinadas noções matemáticas, mas no despertar interesse e curiosidade que levem a criança a desejar saber mais e a compreender melhor o meio envolvente. Neste sentido, o educador tem um papel crucial na suscitação desse interesse e curiosidade por parte da criança, tendo como responsabilidade despertar a atenção da criança para a presença da matemática no mundo que a rodeia, estimular a formulação e resolução de problemas e questões, encorajar a descoberta de diversas estratégias de resolução e provocar o debate em grupo (Silva et al., 2016). Por outro lado, qualquer situação considerada como ponto de partida de uma intervenção educativa deve ser articulada com o currículo, sendo importante prever e concretizar momentos de articulação curricular que possam dar sentido e utilidade ao que se aprende e, por sua vez, facilitar a aprendizagem de situações complexas a partir de diferentes áreas do saber (Apple & Beane, 2000).

2.2.5 Cenário de aprendizagem

Os cenários de aprendizagem resultam da planificação de atividades de ensino e de aprendizagem, tendo como foco o desenvolvimento de competências de resolução de problemas, colaboração, pensamento crítico e criatividade, e a promoção de características essenciais para o cidadão do futuro (Piedade et al., 2018). Matos (2014) define o conceito de cenário de aprendizagem como uma situação hipotética de ensino-aprendizagem, podendo ser imaginada ou real, composta por diversos elementos: o contexto onde a aprendizagem ocorre, o ambiente em que a mesma se desenrola sendo condicionado pela área/domínio de conhecimento e pelos papéis desempenhados pelos diferentes agentes ou atores (e pelos seus objetivos), culminando numa história/narrativa. A utilização destes cenários, tanto na formação inicial, como na

formação contínua de professores, é determinante para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas que potenciam o desenvolvimento de práticas significativas e inovadoras de ensino e de aprendizagem (Piedade et al., 2018). Atendendo às diversas aplicações do conceito de cenário de aprendizagem em várias áreas, estes podem ser encarados como ferramentas cruciais na estimulação de novas e criativas estratégias de pensar sobre problemas, que permitam aos indivíduos sair da sua zona de conforto, ou de formas pré-estabelecidas de pensar (Piedade et al., 2018). É importante mencionar que, Matos (2014) definiu que os princípios orientadores devem estar na base do processo de desenho de cenários de aprendizagem, pois estes podem ser condicionados pela área disciplinar e/ou domínio do conhecimento, mas também pelos papéis dos intervenientes. Assim sendo, ao construir um cenário de aprendizagem, devem ser incluídos os participantes ou atores, como por exemplo, alunos, professores ou até investigadores. Um cenário de aprendizagem deve procurar corresponder às necessidades e aos interesses dos alunos, deve considerar várias fases de desenvolvimento, sendo alvo de avaliação e de reflexão. Deste modo, um cenário de aprendizagem pode sofrer alterações no decorrer da ação, de forma a aumentar a qualidade das atividades e dos produtos a desenvolver. Os cenários de aprendizagem devem proporcionar às/aos crianças/alunos e educadores/professores desafios que lhes permitam desenvolver novos hábitos de pensar e de aprender. Na conceção de um cenário podem ser incluídas sugestões de tarefas, atividades, recursos e materiais que possam ser mobilizados para a exploração dos temas e conceitos em estudo (Piedade et al., 2018).

Segundo Matos (2014), existem princípios segundo os quais o *design* de cenários de aprendizagem se deve reger, sendo eles:

1. Princípio I: os cenários de aprendizagem devem ser construídos com base na ideia de design participativo – Estes devem promover o ensino e a aprendizagem, existindo diálogo e colaboração entre os vários intervenientes, tais como, investigadores, designers, educadores/professores/formadores e crianças/alunos/formandos (Matos, 2014, p.15).
2. Princípio II: os cenários de aprendizagem devem basear-se no contexto e nas necessidades dos seus utilizadores – Estes têm de estar ligados às práticas da sala

de aula, devem refletir as necessidades dos educadores/professores, mas também envolver os interesses e necessidades das/os crianças/alunos (Matos, 2014, p.15).

3. Princípio III: os cenários de aprendizagem devem decorrer de um processo dinâmico de experimentação e reflexão – É de considerar que este deve ser concebido ao longo de um período e inclui várias fases de desenvolvimento, é um objeto que pode sofrer alterações e reajustes sempre que existam motivos que os justifiquem. Os cenários devem ser avaliados e melhorados, a partir da identificação de contradições e inovações imprevistas (Matos, 2014, p.16).
4. Princípio IV: os cenários de aprendizagem devem ajudar a aprender e a pensar - Devem proporcionar o acesso a tecnologias que apoiem as/os crianças/alunos e os educadores/professores na expansão das suas formas habituais de aprendizagem, recorrendo a tecnologias como ferramentas para aprender e para ajudar a pensar, através da proposta de desafios que promovam a necessidade de resolução de problemas. As/Os crianças/alunos/formandos devem ser envolvidos em explorações, experimentações e criação de novos objetos de aprendizagem (Matos, 2014, p.16).
5. Princípio V: os cenários de aprendizagem podem incluir sugestões que complementem o uso das tecnologias digitais – Podem recorrer a outro tipo de materiais e recursos que, tem como finalidade, contribuir para a exploração de temas e conceitos em estudo (Matos, 2014, p.16).
6. Princípio VI: os cenários de aprendizagem devem proporcionar novos desafios e permitir a consolidação de outros – Podem estar associados a processos de realização de projetos ou resolução de problemas do mundo social. Este tipo de desafios, normalmente, prolonga-se por períodos relativamente longos. Outras vezes, os cenários de aprendizagem poderão incluir propostas de trabalho mais orientadas e de curta duração (Matos, 2014, p.17).

O *design* de cenários de aprendizagem deve integrar recursos e ferramentas que auxiliem o educador e as crianças nas atividades de grupo, mas também, apoiar e incentivar as ações individuais das crianças, contribuindo para o desenvolvimento da aprendizagem coletiva e individual (Matos, 2014). Tanto os educadores como as crianças devem ser

capazes de avaliar a pertinência do uso de determinadas ferramentas, modificar a sua aplicação e, se necessário, optar por não as usar na resolução de um determinado problema (Matos, 2014). Na utilização de recursos, o primeiro contacto com o material por parte da criança deve ser de forma lúdica para que o possa explorar livremente, percebendo neste momento a sua forma, a sua constituição e os tipos de peças do material (Cardoso, 2002).

O material, qualquer objeto manipulável, é utilizado com a finalidade de auxiliar o processo de ensino e de aprendizagem, tendo como papel principal a construção/reconstrução de conceitos, sendo um mediador (Caldeira, 2009). A manipulação dos materiais devidamente orientada permite a construção de conceitos, mas também a representação de ideias previamente conhecidas de outras experiências ou atividades, permitindo melhor a sua estruturação (Ponte & Serrazina, 2000).

2.3 Opções metodológicas

2.3.1 Descrição da Metodologia de Investigação

Este estudo foi efetuado com a autorização dos pais e encarregados de educação que autorizaram a participação dos seus educandos no presente estudo. As sessões foram implementadas durante o ano letivo de 2020/2021, uma vez que se enquadravam no âmbito da componente investigativa a desenvolver pela EE no estágio em contexto de jardim de infância. A recolha de dados deste estudo foi realizada através da observação da EE bem como o registo de áudios e fotográficos e de documentos elaborados pelas crianças.

Considerando o problema de investigação formulado, os objetivos e questões orientadoras, este estudo, inspira-se na metodologia *Design-Based Research* (DBR).

De acordo com Reeves (2006) é possível identificar quatro fases na metodologia DBR:

1. Análise de problemas práticos (definir um problema de investigação e estudar o que foi investigado na mesma área ou semelhantes);
2. *Design* e desenvolvimento de soluções (desenvolver potenciais soluções para o problema formulado, suportada por *designs* existentes e inovações tecnológicas);

3. Implementação da solução (implementar e avaliar uma solução através de ciclos iterativos, permitindo melhorá-la ou proceder ao seu *redesign*);
4. Reflexão e Avaliação (refletir e avaliar sobre o estudo conferindo se a solução ou a intervenção responde ao problema de investigação, caso tal não se verifique, inicia-se o processo de *redesign*).

O principal objetivo da metodologia DBR é construir uma conexão entre a pesquisa educacional e problemas do mundo real. É colocada uma ênfase no processo de pesquisa iterativo que não avalia apenas a inovação do produto ou intervenção, mas procura aperfeiçoar a inovação, enquanto simultaneamente produz princípios de *design* que permitam guiar pesquisas semelhantes (Reeves, 2008).

Os profissionais, educadores ou professores, são importantes no estabelecimento de questões problema e na identificação de problemas passíveis de serem investigados. Após a identificação de um problema, os profissionais concebem um projeto que será desenvolvido no ambiente de aprendizagem, sendo o seu *design* constituído por estratégias resultantes de um conjunto de pesquisas elaboradas sobre princípios de *design* previamente testados. Os profissionais, enquanto investigadores, devem reconhecer a complexidade de interações que ocorrem no mundo real e eventuais limitações dos *designs* propostos, estando recetivos ao desenvolvimento dos princípios de *design* através de uma série de testes e ciclos de melhoria. Neste processo, os resultados são recolhidos sistematicamente, com o intuito de redefinir problemas, eventuais soluções e os princípios do *design*. À medida que são analisados e refletidos, novos *designs* são criados e implementados, produzindo um ciclo contínuo de *design-reflexão-design*. Os resultados da pesquisa baseada em DBR consistem num conjunto de princípios derivados da experiência e ricamente descritivos, que podem ser implementados por outros investigadores (Reeves, 2008).

O presente estudo teve como objetivo criar um cenário de aprendizagem para o contexto de Educação Pré-Escolar, com a finalidade de promover aprendizagens matemáticas, em particular noções de orientação espacial e de medida em crianças de 4 e 6 anos de idade, através de uma sequência didática interdisciplinar, envolvendo a educação rodoviária e a robótica educativa, inspirando-se na metodologia de DBR, considerada por Reeves (2006).

Na primeira fase, correspondente à formulação e análise do problema, foi definido a seguinte questão de investigação: de que modo se pode promover aprendizagens matemáticas e desenvolver simultaneamente a educação rodoviária, na Educação Pré-Escolar, através de um cenário de aprendizagem envolvendo a robótica educativa? De seguida, na segunda fase, denominada *design* e desenvolvimento de soluções para responder à questão levantada, foi elaborado um cenário de aprendizagem. Na terceira fase, implementação da solução, a sequência didática que integra o cenário de aprendizagem foi implementada num grupo de crianças no contexto de Educação Pré-Escolar. Por fim, na última fase, reflexão e avaliação, foi realizada uma reflexão crítica sobre o desenvolvimento da implementação da sequência didática, de acordo com as finalidades pedagógicas estabelecidas.

2.3.2 Contexto do Estudo

O presente estudo foi desenvolvido no ano letivo de 2020/2021, com um grupo de 25 crianças em contexto de Educação Pré-Escolar, com idades compreendidas entre os 4 e os 6 anos, sendo 9 crianças do sexo feminino e 16 do sexo masculino. No que concerne às idades das crianças do grupo onde foi implementado o estudo, 4 crianças tinham 4 anos, 16 crianças tinham 5 anos e 5 crianças já tinham feito os 6 anos. Neste grupo existiam ainda dois pares de gémeos e apenas duas crianças já tinham frequentado a instituição no ano letivo anterior. Em dezembro de 2020, uma criança foi transferida para outro jardim de infância e na segunda semana de janeiro de 2021 foi integrada no grupo uma criança com 5 anos de idade.

O grupo era constituído por crianças provenientes de meios socioeconómicos muito diversificados, baixo, médio e médio alto. As crianças tinham estabelecidas boas relações com todos os elementos da instituição, sentindo-se confiantes para falar com os seus pares ou com os profissionais da instituição e partilhar aspetos do seu quotidiano. O grupo era autónomo no que se refere às tarefas de alimentação e de higiene, e demonstrava muito interesse nas atividades propostas tanto pela educadora cooperante como pela educadora estagiária.

A nível da motricidade global, o grupo apresentava um desenvolvimento normal, sendo capazes de realizar movimentos coordenados e espontâneos. Por outro lado, a nível da motricidade fina, algumas crianças ainda tinham dificuldade em pintar não saindo do

risco, por exemplo. Relativamente ao domínio verbal, a maioria das crianças expressava-se bem e apresentava um vocabulário adequado para a idade. Era um grupo bastante participativo e interessado, caracterizando-se as crianças como ativas, recetivas, participativas, evidenciando, no entanto, dificuldades em respeitar algumas regras estabelecidas, nomeadamente, esperar pela sua vez de falar.

Durante as sessões realizadas, nas quais foi implementada a sequência didática que integra o cenário de aprendizagem concebido, estavam presentes na sala, para além da educadora estagiária que é também investigadora neste estudo, a educadora cooperante e uma auxiliar.

2.3.3 Design de estudo

A intervenção pedagógica decorreu na última semana de junho e início de julho de 2021 referente ao estágio supervisionado do Mestrado de Educação Pré-Escolar e 1.º Ciclo de Ensino Básico. Foi elaborado um cenário de aprendizagem com o intuito de desenvolver o conhecimento demonstrado pelos sinais e regras de trânsito, assim sendo, foram desenvolvidas atividades integrando a educação rodoviária e a robótica educativa. Foram implementadas cinco sessões e recolhidos todos os dados necessários para a concretização deste estudo.

Quadro 3

Cronograma de ação

Data	28 de junho 2021	29 de junho de 2021	30 de junho de 2021	1 de julho de 2021	2 de julho de 2021
Sessões	<i>1.ª Sessão</i> Leitura do livro “Porque é que os animais não conduzem” de Pedro Seromenho. Ilustração da história.	<i>2.ª Sessão</i> Visionamento de um vídeo sobre educação rodoviária	<i>3.ª Sessão</i> Jogo “Eu sou peão?”	<i>4.ª Sessão</i> Jogos “Apanha o queijo” e “O rato vai à cidade”	<i>5.ª Sessão</i> Avaliação das atividades

O processo de investigação iniciou-se pela definição da questão de investigação e dos objetivos do estudo, posteriormente, a recolha de dados das sessões implementadas, tratamento e a sua análise, e por fim, a discussão e avaliação dos mesmos.

A primeira sessão foi introduzida com a leitura do livro “Porque é Que os Animais não Conduzem” (Apêndice 1), história que apresenta diversos animais e os motivos por que não podem conduzir, posteriormente foi realizada a ilustração da história. Na segunda sessão, foi apresentado um vídeo, criado com o intuito de introduzir conceitos base e palavras-chave relativos à temática de educação rodoviária (Apêndice 2). Na terceira sessão, foi realizado o jogo “Eu sou peão?” (Apêndice 3), jogo que envolvia recursos criados pela investigadora com o intuito de responder a questões relacionadas com conceitos de educação rodoviária, seguindo um conjunto de regras. Na quarta sessão, foi realizado o jogo “Apanha o queijo” (Apêndice 4), jogo realizado com intuito de introduzir o robô *Code & Go Robô Mouse*, no momento seguinte, realizaram o jogo “O rato vai à cidade” (Apêndice 5), estes dois jogos também tinham as suas próprias regras e objetivos, sendo que o segundo é mais complexo que o primeiro. Na quinta, e última sessão, o grande grupo estava sentado nas cadeiras da sala com o seu material de escrita, tendo de preencher uma tabela com o objetivo de avaliar as atividades realizadas.

2.3.4 Recolha e análise de dados

As informações e os dados recolhidos durante a intervenção pedagógica utilizados neste presente estudo, foram obtidos através da participação da EE deste relatório final, que assume o papel de investigadora. Os dados recolhidos efetuaram-se através de registos áudio e fotográficos das sessões implementadas, foram também recolhidos documentos elaborados pelas crianças (desenhos e tabela de avaliação), salvaguardando-se sempre a identidade dos participantes. Os dados recolhidos foram analisados apenas pela investigadora, professor orientador e professora coorientadora deste estudo.

Quadro 4

CrITÉRIOS de análise ao nível dos conhecimentos (OCEPE)

Área de conhecimento	Descritores
Domínio da matemática	— Localizar objetos num ambiente familiar, utilizando conceitos de orientação. — Identificar pontos de reconhecimento de locais e usar mapas simples. — Compreender que os objetos têm atributos mensuráveis que permitem compará-los e ordená-los. — Escolher e usar unidades de medida para responder a necessidades e questões do quotidiano.

Quadro 5*Referencial para a Educação Rodoviária na Educação Pré-Escolar e 1.º Ciclo de Ensino Básico*

Área de conhecimento	Descritores
Educação rodoviária	— Conhecer os sinais luminosos e os sinais de trânsito enquanto peão. — Identificar as cores (semáforos) no contexto do trânsito e o seu significado. — Reconhecer comportamentos adequados e inadequados em passageiros de automóveis ligeiros. — Viajando no banco de trás, nos veículos ligeiros. — Mantendo-se corretamente sentado durante o percurso. — Mantendo a cabeça e braços dentro do veículo. — Respeitar normas de segurança. — Observar e identificar comportamentos adequados e inadequados dos utentes da via pública. — Reconhecer os riscos da prática de jogos e outras brincadeiras na via pública. — Manifestar interesse, respeito e solidariedade com os outros. — Compreender a necessidade de regras básicas de segurança enquanto peão, passageiro e condutor.

2.3.5 Cenário de aprendizagem

Este estudo envolve a criação de um cenário de aprendizagem respeitando os princípios orientadores para o seu *design* sugeridos por Matos (2014), sendo a sua principal finalidade desenvolver uma proposta didática para promover aprendizagens matemáticas, nomeadamente conceitos de orientação espacial e de medida, e a educação rodoviária, em crianças com idades compreendidas entre os 4 e os 6 anos de idade, integrando a robótica educativa, num ambiente interdisciplinar. Será feita uma breve descrição do cenário de aprendizagem, expondo os objetivos de aprendizagem, o desenho organizacional do ambiente, os papéis e atores e o enredo, estratégias de trabalho, atuações e propostas de tarefas e atividades. Por fim, é feita uma análise do CA onde será feita uma reflexão relativa às aprendizagens perspetivadas e desenvolvidas, à influência da metodologia e dos recursos no desenvolvimento e promoção das aprendizagens e à articulação entre várias áreas de conteúdo.

2.3.5.1 Proposta de cenário de aprendizagem

O cenário de aprendizagem apresentado neste estudo foi concebido considerando as características do grupo em que o mesmo foi implementado. O grupo era constituído por

25 crianças em contexto de Educação Pré-Escolar, com idades compreendidas entre os 4 e os 6 anos, sendo 9 crianças do sexo feminino e 16 do sexo masculino. A implementação deste cenário de aprendizagem tinha como intuito abordar a educação rodoviária através da utilização de uma ferramenta tecnológica, *Code & Go Robot Mouse*, envolvendo conceitos matemáticos. De seguida serão abordadas a(s) tendência(s) no qual este estudo se baseia. Posteriormente será apresentada uma breve descrição do cenário de aprendizagem, os objetivos do cenário de aprendizagem, o desenho organizacional do ambiente, os papéis e atores, o enredo, estratégias de trabalho, atuações e propostas de tarefas e atividades, reflexão e regulação, Implementação do cenário de aprendizagem e análise dos resultados, reflexão sobre o cenário de aprendizagem.

2.3.5.2 Tendência(s)

Um recurso tecnológico possui características e qualidades concebidas e realizadas recorrendo às Tecnologias de Informação e Comunicação. Este pode ser utilizado e/ou integrado sob o ponto de vista de meros utilizadores, sem o propósito de obtenção de resultados significativos no processo de aprendizagem, ou podendo ser utilizado como ferramenta epistémica, envolvendo a construção de conhecimento e promoção da aprendizagem, em que a criança desempenha um papel ativo e, é centro do seu processo de aprendizagem (Lopes & Costa, 2019; Costa et al., 2021).

Atendendo às características da sociedade atual, a utilização de recursos tecnológicos e de artefactos digitais em ambientes educativos tem aumentado com o intuito de promover o sucesso escolar, de diversificar as metodologias de ensino e de criar oportunidades para novas formas de aprender (Pinto, 2014).

Estes recursos ao serem integrados numa configuração didática, organizada de forma intencional e sistemática pelo educador, devem promoverem aprendizagens e mediar a apropriação desses artefactos por parte das crianças, transformando-os em ferramentas (Pinto et al., 2022).

A introdução de artefactos tecnológicos como ferramentas de mediação no processo de aprendizagem de matemática, alterou a forma como determinadas tarefas passam a ser realizadas, sendo crucial que os principais atores educativos possam escolher artefactos com maior potencial na aprendizagem efetiva da matemática (Martins, 2020).

A robótica é considerada uma ferramenta pedagógica com bastante utilidade e cada vez mais são observados benefícios e potencialidades nesta modalidade de aprendizagem. Em termos educativos, é vista como uma fonte de motivação à aprendizagem. A motivação e o entusiasmo são as características mais reconhecidas através da utilização desta ferramenta, uma vez que as crianças demonstram um maior interesse e empenho nas atividades desenvolvidas, atendendo que não é muito comum e usual no seu quotidiano (Dias, 2023).

Esta ferramenta permite uma aprendizagem transversal dos mais diversos temas, criando assim atividades interdisciplinares, sendo outra potencialidade da robótica pois, através de uma atividade podemos trabalhar diversas áreas do conhecimento, criando interdisciplinaridade e não fragmentação do ensino. É de referir também o trabalho colaborativo, o aprender a trabalhar em equipa e para um objetivo comum. Ao trabalharem em conjunto, espera-se que alcancem a melhor estratégia para atingirem o objetivo final (Dias, 2023).

A criatividade é desafiada no auxílio da resolução de situações problemática que são apresentadas, por norma existem diversos caminhos para a execução da tarefa, sendo no mapeamento do caminho que a criatividade surge, contribuindo para o raciocínio lógico e ao pensamento abstrato. Através da programação, prevê-se o comportamento do robô, e estimula o raciocínio lógico (Dias, 2023).

O desenvolvimento do pensamento espacial, em particular, da orientação espacial, sustenta-se na consciência da criança sobre a sua posição e deslocação no espaço, na relação e manipulação de objetos que ocupam um espaço, tendo como ponto de partida as atividades espontâneas e lúdicas das crianças. Também noção de medida deve ser trabalhada para que as crianças comecem a identificar os atributos mensuráveis dos objetos (Silva et al., 2016).

Na Educação Pré-Escolar, é necessário apoiar a criança no seu desejo de aprender, este deve corresponder a uma diversidade e multiplicidade de oportunidades educativas, sendo indispensável o desenvolvimento de noções matemáticas que se iniciam muito precocemente. A aquisição de conceitos matemáticos adquiridos nos primeiros anos de

vida vai influenciar positivamente aprendizagens posteriores, sendo nestas idades que a educação matemática pode ter o seu maior impacto (Silva et al., 2016)

O conhecimento por parte dos educadores da forma como decorre o processo de desenvolvimento e aprendizagem da matemática, o modo como interpretam o que a criança faz e pensa, e como tentam perceber o seu ponto de vista, permite-lhes prever o que esta poderá aprender e abstrair a partir da sua experiência. Assim, os educadores poderão fazer propostas intencionais, progressivamente mais complexas, que estimulem e contextualizem essas aprendizagens. Nesse sentido, é necessário ter em conta que as concepções das crianças são não só muito diferentes das dos adultos, como constituem a melhor base sobre a qual se constroem as aprendizagens subsequentes (Silva et al., 2016).

O desenvolvimento do raciocínio matemático nas primeiras idades implica o recurso a situações em que se utilizam objetos para facilitar a sua concretização e em que se incentiva a exploração e a reflexão da criança. A partir dessas situações, a criança é encorajada a explicar e justificar as suas soluções, sendo a linguagem também essencial para a construção do pensamento matemático. Comunicar os processos matemáticos que desenvolve ajuda a criança a organizar e sistematizar o seu pensamento e a desenvolver formas mais elaboradas de representação (Silva et al., 2016).

O brincar e o jogo favorecem o envolvimento da criança na resolução de problemas, pois permitem que explore o espaço e os objetos, oferecendo também múltiplas oportunidades para o desenvolvimento do pensamento e raciocínio matemáticos (Silva et al., 2016)

As bases dos conceitos matemáticos são estabelecidas nos primeiros anos das crianças, quer seja na interação com o meio que as envolve quer nas experiências do dia-a-dia. Na área da matemática, numa fase inicial as crianças constroem noções matemáticas a partir de vivências do quotidiano, que oferece múltiplas possibilidades de aprendizagens matemáticas (Cordeiro, 2014).

Os educadores devem procurar tarefas matemáticas desafiantes, que suscitem a curiosidade e promovam o raciocínio e a comunicação matemática, sendo que se deve articular a matemática com as outras áreas e os outros domínios promovendo o

desenvolvimento do raciocínio matemático e a formação do pensamento (Cordeiro, 2014).

A educação rodoviária deve fazer parte integrante a educação global e harmoniosa da criança, com o intuito de contribuir para a aprendizagem dos saberes relacionados com esta temática bem como a aquisição de atitudes e hábitos positivos que irão fazer parte do cidadão do futuro (Cardoso, 2015).

Para inserir a educação rodoviária no sistema educativo existe um conjunto de medidas importantes a ter em conta, nomeadamente, a definição da finalidade e competências da educação rodoviária para os vários níveis de educação; integração e articulação destes conteúdos com as diversas áreas de conhecimento; produção de suportes didáticos e a sua respetiva disponibilização aos educadores e professores, e por fim, o estabelecimento de contatos com instituições de formação inicial de educadores de infância e professores, no sentido da definição e implementação de estratégias de formação de futuros docentes nesta área futuro (Cardoso, 2015).

Para o desenvolvimento da sequência didática que irá ser apresentada foi tido em consideração o modelo conceptual de *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK), na medida que a sua preparação se baseou em conhecimentos a nível de conteúdo do currículo, a nível pedagógico e a nível tecnológico, bem como a articulação da tecnologia com a interdisciplinaridade, no processo de ensino-aprendizagem (Koehler & Mishra, 2009). As dimensões do conhecimento propostas por este modelo são interdependentes e influenciam positivamente a prática docente. As opções pedagógicas e integração da tecnologia educativa adequadas procuram melhorar a exploração de conteúdo permitindo criar abordagens possibilitadas pelas tecnologias atuais, permitindo captar a atenção e estimular o envolvimento das crianças no processo de aprendizagem, melhorando assim o processo de ensino (Paterson, 2019).

2.3.5.3 Breve descrição

O cenário de aprendizagem proposto destina-se a crianças com idades compreendidas entre os 4 e os 6 anos, em contexto de Educação Pré-Escolar. Com este cenário pretende-se desenvolver noções de orientação espacial e de medida, envolvendo a temática da educação rodoviária, integrando a robótica educativa. A sequência didática é

desenvolvida a partir de um indutor, o livro “Porque é que os animais não conduzem?” de Pedro Seromenho, através da sua leitura e diálogo sobre o mesmo. A leitura do livro teve como intuito introduzir conceitos relacionados com a educação rodoviária, sendo posteriormente desenvolvidos através do visionamento de um vídeo, elaborado pela educadora estagiária, no qual foram apresentados conceitos relativos à temática. Seguidamente, foram propostos às crianças dois jogos envolvendo a temática da educação rodoviária, a utilização de um robô, tapetes e regras criados pela educadora estagiária. O cenário de aprendizagem termina com a avaliação das atividades propostas, por parte das crianças.

2.3.5.4 Objetivos de aprendizagem

A implementação deste cenário de aprendizagem, tinha associado um conjunto de objetivos relativos às aprendizagens das crianças, contudo é possível destacar um objetivo geral, sendo este, promover aprendizagens matemáticas através de uma sequência didática integrando a Robótica Educativa nos processos de ensino e de aprendizagem, num contexto envolvendo a Educação Rodoviária.

De acordo com o objetivo geral, é possível especificar um conjunto de outros objetivos mais específicos:

1. Desenvolver conceitos de orientação espacial.
2. Promover a noção de medida.
3. Expandir o conhecimento de conceitos de educação rodoviária.
4. Compreender e aplicar as regras de educação rodoviária no quotidiano.
5. Promover a iniciação à programação e o desenvolvimento do pensamento computacional.
6. Comunicar e explicar raciocínios utilizando uma linguagem adequada.
7. Respeitar os outros e as suas opiniões.
8. Auxiliar os seus colegas sempre que necessário ou solicitado.

2.3.5.5 Desenho organizacional do ambiente

O estudo apresentado foi desenvolvido no ano letivo 2020/2021, tendo sido pensado considerando as características de um grupo de crianças que frequentava um Jardim de

Infância, localizado em Coimbra, que a EE acompanhou durante a prática educativa em contexto de Educação Pré-Escolar, parte integrante da formação inicial de professores.

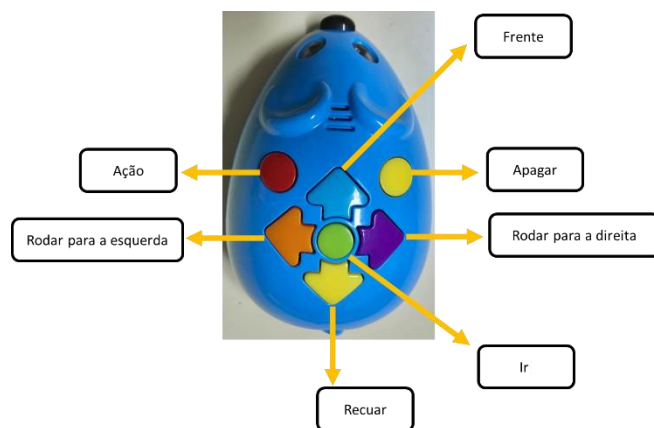
O cenário de aprendizagem integrou 5 sessões: leitura do livro “Porque é que os animais não conduzem” de Pedro Seromenho, realizar também a ilustração da história; visionamento de um vídeo sobre educação rodoviária; jogo “Eu sou peão?”; jogos “Apanha o queijo” e “O rato vai à cidade”; avaliação das atividades.

O robô utilizado neste estudo foi o *Code & Go Robô Mouse* (Figura 1). Para realizar uma determinada ação é necessário introduzir uma sequência de comandos (para a frente, para trás, roda à direita e roda à esquerda) seguida da ordem de execução dessas ações. Na Figura 2 é possível consultar os comandos do robô e a respetiva legenda. Este robô memoriza a sequência de ações depois de a executar, para realizar uma nova ação é necessário “apagar” a sequência introduzida usando o comando “Apagar”, de forma a programar uma nova ação.

Figura 1
Robô Code & Go Mouse



Figura 2
Comandos do robô



2.3.5.6 Papéis e atores

A sequência didática descrita foi pensada para um grupo de 25 crianças, com idades compreendidas entre os 4 e os 6 anos. Em todas as sessões, estavam presentes, para além da educadora estagiária, a educadora cooperante e uma auxiliar. Atendendo que cada sessão exigia uma organização do espaço e, por vezes, não envolvia todo o grupo em simultâneo, o auxílio da educadora cooperante e da auxiliar era fundamental para

garantir as condições adequadas à realização das sessões bem como que todas as crianças estivessem envolvidas em atividades.

O cenário de aprendizagem proposto integra cinco sessões, descrevendo-se a seguir os atores e papéis desempenhados em cada uma.

1.ª Sessão: Leitura do livro “Porque é que os animais não conduzem” de Pedro Seromenho

Na primeira sessão, a educadora estagiária apresentou o livro “Porque é Que os Animais não Conduzem”, de Pedro Seromenho, e realizou a sua leitura para o grande grupo. Aquando da leitura, as crianças ouviram atentamente a história, como era rotina das crianças colocavam sempre as questões no fim da história. Após a leitura do conto, foi estabelecido um diálogo com as crianças de forma a avaliar a compreensão da história pelas mesmas, através de um conjunto de questões orientadoras, que foram colocadas e mediadas pela EE consoante as intervenções das crianças. Posteriormente foi solicitado a ilustração da história.

Figura 3

Livro “Porque é que os animais não conduzem?” de Pedro Seromenho

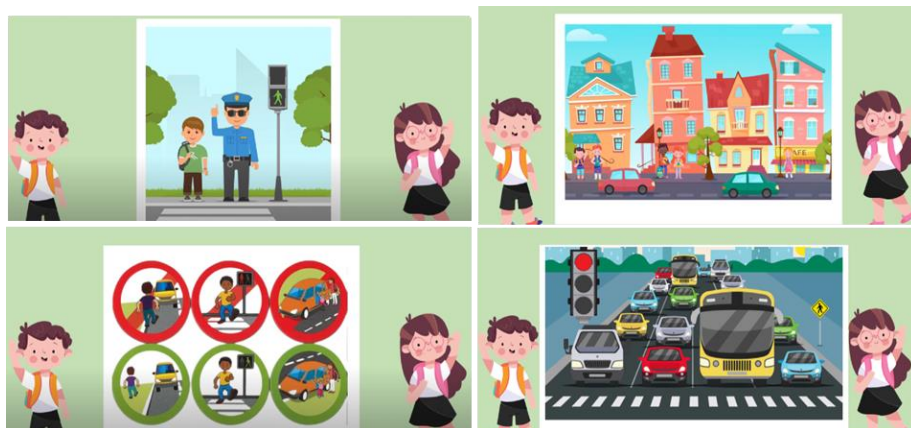


2.ª Sessão: Visionamento de um vídeo sobre educação rodoviária

Na segunda sessão foi visionado um vídeo (Apêndice 2) produzido pela educadora estagiária, com a intencionalidade de abordar com as crianças diversos conceitos relacionados com a Educação Rodoviária, bem como comportamentos a adotar de forma a agir em conformidade com as regras. Durante a visionamento do vídeo, a EE realizou uma paragem de forma questionar sobre os conceitos que surgiam neste, avaliando o nível de compreensão dos termos e do seu significado.

Figura 4

Excertos do vídeo apresentado

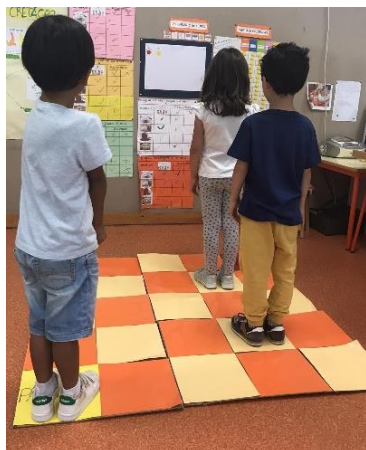


3.ª Sessão: Jogo “Eu sou peão?”

Na terceira sessão, foi proposto às crianças um jogo denominado de “Eu sou peão?” (Apêndice 3). Inicialmente, a educadora estagiária teve como papel formar dois grupos, constituídos por cinco crianças cada um, e encaminhar as restantes crianças do grande grupo para a realização de outras atividades com a educadora cooperante. Antes de os dois grupos iniciarem o jogo, a EE explicou as regras e o seu objetivo. Durante o jogo, a EE, para além de mediar as ações dos grupos, leu as questões que o jogo envolvia. As crianças das duas equipas estavam envolvidas no jogo, cumprindo com as regras estabelecidas.

Figura 5

Crianças a jogar o jogo “Eu sou peão?”



A seleção da plataforma robótica educativa *Code & Go Robô Mouse* deveu-se ao facto de esta pertencer ao material disponível no local de estágio, apesar de o grupo nunca ter contactado com este previamente. Atendendo às características deste robô e aos seus acessórios considerou-se apelativo e cativante recorrer à sua aplicação, considerando a faixa etária em questão.

4.ª Sessão: Jogos “Apanha o queijo” e “O rato vai à cidade”

Na quarta sessão foram realizados dois jogos. O jogo “Apanha o queijo” (Apêndice 4) teve como intencionalidade proporcionar às crianças um primeiro contacto com o robô *Code & Go Robô Mouse*. Durante este jogo, o papel da educadora estagiária foi explicar as suas regras, colocar o queijo em quadrículas do tapete e auxiliar as crianças na programação do robô. Quanto às crianças, estas estavam já nos pequenos grupos em que iam realizar o jogo seguinte. Posteriormente, foi realizado o jogo “O rato vai à cidade” (Apêndice 5).

Figura 6
Robô Code & Go Mouse



Figura 7
Queijo (peça acessória do robô)



Figura 8
Tapete 2

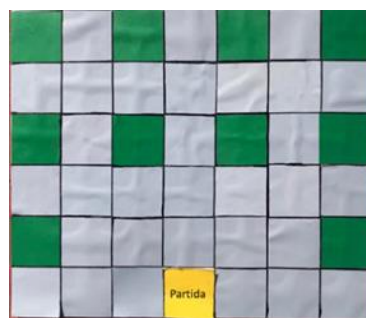


Figura 9
Percursos



Figura 10
Mapas da cidade



Figura 11
Cartas de questões



Figura 12
Casas



5.ª Sessão: Avaliação das atividades

Na quinta e última sessão, as crianças, dispostas pela sala, preencheram uma tabela de apreciação (Quadro 6) dos momentos desenvolvidos, representados por imagens identificativas dos mesmos, aos quais associavam emojis representando, respetivamente, “Gostei”, “Gostei mais ou menos” e “Não gostei”, de forma a avaliá-los. Nesta sessão, a educadora estagiária explicou como realizar a tarefa e auxiliou as crianças que evidenciaram dificuldades (Apêndice 14).

Quadro 6

Tabela de apreciação

Atividade \ Apreciação			
			
			
			
			
			

2.3.5.7 Enredo, estratégias de trabalho, atuações e propostas de tarefas e atividades

A sequência didática proposta foi desenvolvida durante cinco sessões, de acordo com a seguinte ordem cronológica:

Quadro 7

Cronograma de ação

Sessões	Data de implementação
1.ª Sessão – Leitura do livro “Porque é que os animais não conduzem” de Pedro Seromenho.	28 de junho de 2021
2.ª Sessão – Visionamento de um vídeo sobre educação rodoviária	29 de junho de 2021
3.ª Sessão – Jogo “Eu sou peão?”	30 de junho de 2021
4.ª Sessão – Jogos “Apanha o queijo” e “O rato vai à cidade”	1 de julho de 2021
5.ª Sessão – Avaliação das atividades	2 de julho de 2021

A intencionalidade pedagógica associada a cada sessão, assim como as características de cada uma, implicaram organizações distintas do espaço e do grupo de crianças. A primeira, segunda sessão e última sessões ocorreram em grande grupo, as restantes

sessões ocorreram em pequeno grupo. Considerando que cada criança é única, com vivências, experiências e saberes diversos, a criação dos grupos privilegiou o estabelecimento de relações interpessoais, a entreaajuda e a partilha de saberes. É importante enfatizar que o trabalho de equipa tem um papel fulcral no desenvolvimento das crianças, uma vez que promove a colaboração, contribui para a aprendizagem de valores, como o respeito pelo outro, o saber ouvir e aceitar opiniões dos outros. O trabalho em pequeno grupo não descurou a individualidade de cada criança, tendo cada criança a oportunidade de ser escutada, de forma a garantir a sua participação nas decisões relativas ao processo educativo, sendo valorizadas as características individuais de cada uma e atendidas as suas diferenças, necessidades, interesses e capacidades. Na organização dos grupos foram também considerados os desenvolvimentos cognitivo e afetivo das crianças, assim como os seus ritmos de pensamento e de ação. As crianças foram organizadas em quatro grupos de cinco elementos, heterogéneos quanto às idades das mesmas, existindo um elemento de cada faixa etária, em cada grupo para que as crianças mais velhas conseguissem ajudar ou apoiar as crianças mais novas, sempre que necessário.

A sequência didática foi iniciada com a leitura do livro “Porque é que os animais não conduzem”, de Pedro Seromenho. Neste livro são apresentados animais e os respetivos motivos por que não podem conduzir, nomeadamente, a chita, porque anda sempre em excesso de velocidade, a tartaruga, porque anda muito devagar, a preguiça porque adormece ao volante, o caranguejo porque adora andar de marcha-atrás, entre outros animais. A leitura foi realizada pela EE para o grande grupo, encontrando-se as crianças dispostas em U com a finalidade de todas conseguirem observar as ilustrações do livro. Após a leitura da história, foi estabelecido um diálogo com as crianças sobre a mesma, tendo por base um conjunto de questões orientadoras, tais como, porque é que a girafa não podia conduzir? O papagaio, porque é que ele não podia conduzir? E porque é que não podia conduzir o tubarão? Este momento de pós-leitura teve como intenção analisar o nível de compreensão da história por parte do grupo, de forma a averiguar eventuais dúvidas. Posteriormente foi solicitado a ilustração da história.

A história lida às crianças envolvia ideias e conceitos do domínio da educação rodoviária, assim, na segunda sessão foi apresentado um vídeo (<https://youtu.be/SInW999c9dA>) ao

grande grupo, criado pela EE, com o intuito de introduzir ou reforçar a exploração de conceitos base e palavras-chave relativos à temática da educação rodoviária. O visionamento do vídeo foi acompanhado de interpelações às crianças por parte da EE e de esclarecimento de dúvidas ou questões que as crianças colocavam.

Posteriormente, na terceira sessão, foi proposto pela EE o jogo “Eu sou peão?” (Apêndices 8 e 9). Nesta sessão, enquanto dois grupos jogavam em simultâneo, acompanhados pela EE que mediava a dinâmica, os restantes grupos realizavam atividades com a educadora cooperante.

Durante o jogo a EE teve em consideração que todas as crianças entrassem no tapete para iniciar o jogo e que fossem respondendo de forma correta às questões, incentivando a ajuda dos colegas de equipa sempre que necessário. Quando os dados eram lançados as crianças identificavam os números e com o auxílio da EE a direção que deveriam seguir, movimentando-se pelo tapete, a criança deveria compreender de forma inconsciente como se orientar segundo as direções dadas, para mais tarde ser introduzido o robô.

Na quarta sessão, foram propostos às crianças dois jogos, “Apanha o queijo” (Apêndice 4) e “O rato vai à cidade” (Apêndice 5). Foi selecionada um grupo dos que foram criados na sessão anterior para a realização dos jogos citados, os restantes grupos estiveram a dinamizar outras atividades com a educadora cooperante. No jogo “Apanha o queijo”, que teve como intencionalidade familiarizar as crianças com o robô Mouse, são usados apenas o tapete, o robô e um queijo. Na dinamização do jogo, a EE, para além de mediar as ações das crianças e auxiliá-las em eventuais dificuldades relacionadas com a programação do robô, escolheu as quadrículas do tapete nas quais colocou o queijo para que cada criança programasse o robô de forma a alcançá-lo. A escolha das quadrículas teve em consideração o grau de dificuldade da programação do robô, iniciando com quadrículas de acesso rápido, aumentando sucessivamente o grau do desafio. Embora o robô pertencesse ao material da instituição onde se realizou a implementação das atividades, o grupo não tinha ainda tido um contacto com o robô, sendo este jogo o primeiro contacto com a ferramenta. Como não havia um conhecimento prévio do robô a EE utilizou como estratégia apenas três materiais (robô, queijo e tapete) para que não existisse muita distração com outros elementos. A realização deste jogo teve como intuito conhecer as características do robô, nomeadamente, compreender como o programar

para percorrer determinadas distâncias, alcançando o queijo. Quando o queijo era posicionado numa determinada quadrícula a EE questionava a criança para contar as quadrículas e identificar a direção que devia seguir. Ao programar o robô estavam a desenvolver noções matemáticas, pois, era necessário contar as quadrículas (contagem e *subitizing*), associar que um passo do robô correspondia a uma quadrícula e identificar em que direção seguir para alcançar o queijo. As crianças deveriam realizar estas descobertas com a mediação da EE e o auxílio dos seus colegas.

Após o momento de familiarização com o robô, a EE propôs um segundo jogo, “O rato vai à cidade” (Apêndice 5). Primeiramente, foram apresentados os materiais que constituem o jogo (os cartões com as questões, os edifícios, os mapas da cidade), explicadas as regras e qual o seu objetivo. Durante o jogo, a EE mediou as ações das crianças, leu as questões e auxiliou-as em eventuais dificuldades sentidas. A EE realizou este jogo como forma de progressão do jogo anterior, introduzindo mais elementos, tornando o jogo mais complexo. Todas as crianças programavam à vez para alcançar uma casa, sendo que sempre que fosse necessário os elementos do grupo auxiliavam. Para alcançar as casas, a EE solicitava às crianças que contassem as quadrículas e indicassem a direção que o robô deveria seguir. Ao programar o robô estavam a desenvolver noções matemáticas, pois, era necessário contar as quadrículas (contagem e *subitizing*), associar que um passo do robô correspondia a uma quadrícula e identificar em que direção seguir para alcançar a casa pretendida.

Na quinta e última sessão, o grande grupo teve oportunidade de avaliar os diferentes momentos que integraram esta sequência didática. Esta dinâmica foi realizada individualmente, isto é, cada criança preencheu uma tabela com o objetivo de manifestar o seu agrado ou desagrado relativamente às atividades e tarefas realizadas. Para facilitar a interpretação e o preenchimento da tabela por parte das crianças, cada sessão estava identificada por uma imagem, à qual cada criança associava um emoji relativo a “gosto”, “gosto mais ou menos” ou “não gosto”. Durante este momento a EE deu autonomia às crianças, auxiliando-as apenas quando estas evidenciavam dificuldades.

2.3.5.8 Reflexão e regulação

Os recursos utilizados e que os foram criados foram de modo geral apropriados para as atividades desenvolvidas considerando os objetivos deste estudo, de seguida irei refletir

sobre cada um deles. A história utilizada para a introdução da educação rodoviária foi apropriada para a faixa etária do grupo e permitiu abordar comportamentos que os animais realizariam e que não podiam ser copiados pelos condutores. A ilustração da história permitiu uma melhor análise e seleção das características dos animais. As regras de trânsito e determinados conceitos relacionados com a educação rodoviária são muito abstratos e de difícil compreensão para as crianças do Pré-Escolar, assim sendo, a criação de um vídeo adequado e apelativo à sua idade permitiu a abordagem e esclarecimento de dúvidas. Por outro lado, as dimensões do tapete e os dados utilizados para o jogo “Eu sou peão?” não foram bem concebidos, verifiquei que as crianças passaram muito tempo a tentar entrar no tapete e algumas que não chegaram a andar pelo tapete. Mais tarde, considerando a faixa etária do grupo e as características do robô, não houve a necessidade de realizar um primeiro contacto utilizando cartões que auxiliassem na programação, pois foi muito intuitivo a sua programação. No jogo “Apanha o queijo”, a utilização do queijo permitiu a iniciar a programação de forma natural, utilizando apenas o tapete, o robô e o queijo, progredindo para o jogo “O rato vai à cidade” a utilização de outros elementos tais como, as casas, as cartas de percurso e o mapa da cidade tornaram a atividade mais complexa, mas mesmo assim, as crianças conseguiram programar o robô e responder às questões colocadas.

Atendendo os objetivos descritos para a realização desta sequência didática e o grupo em que se realizou o estudo, considero que as atividades foram apropriadas, contudo modificava os materiais do jogo “Eu sou peão”, nomeadamente os dados e o tapete. Para reduzir as dificuldades encontradas, realizava o jogo apenas com uma equipa com cinco elementos, mas aumentava as dimensões do tapete e alterava as faces dos dados, um dado ficava numerado de 1 a 6 e o outro dado ficaria para a frente, para trás, para a direita, para a esquerda, joga outra vez e dá a vez a outro jogador. E também, no jogo “O rato vai à cidade” teria sido uma mais-valia a existência de menos opções de escolha de mapas e percursos de forma a comparar as formas de atuação dos grupos.

O grupo mostrou-se sempre muito interessado e empenhado na realização das atividades, é de salientar o trabalho colaborativo que foi uma estratégia utilizada e que foi positiva uma vez que não fazia parte do seu quotidiano. Os mais velhos auxiliavam os mais novos

e torciam pelos membros de equipa. Por outro lado, a EE deveria ter dado mais tempo em certos momentos para as crianças refletirem sobre o que estava a ser solicitado.

As atividades implementadas permitiram desenvolver aprendizagens relativas à educação rodoviária de forma transversal sendo mais evidentes na exploração da história “Porque é que os animais não conduzem?”, de Pedro Seromenho e no vídeo desenvolvido pela EE, nas outras atividades existiam sempre questões referentes a conceitos ou comportamentos a adotar para agir de forma segura no ambiente rodoviário. A aprendizagem de conhecimentos matemáticos está evidente nos jogos realizados, sempre que precisavam de se dirigir a um ponto em específico do tapete ou mapa, nas atividades com o robô, promovendo a contagem, identificação dos números e o *subitizing*, por outro lado, também se estimulou o desenvolvimento do sentido de orientação espacial e a noção de medida.

2.4 Apresentação de resultados

Esta secção encontra-se dividida em duas secções. A primeira secção refere-se à implementação do cenário de aprendizagem e análise dos seus resultados, serão analisados os contributos da implementação do CA e as interações das crianças nas diversas atividades. A segunda secção refere-se à reflexão sobre o cenário de aprendizagem serão abordadas quais foram as limitações do CA.

2.4.1. Implementação do cenário de aprendizagem e análise dos resultados

Este estudo tem como intuito analisar o contributo da implementação de um cenário de aprendizagem num grupo de crianças em contexto de Educação Pré-Escolar, no desenvolvimento de conceitos matemáticos articulados com a educação rodoviária, com recurso à robótica educativa, neste caso utilizando o robô *Code & Go Robô Mouse*. Na conceção do cenário de aprendizagem foi tido em conta que o grupo nunca havia contactado com um robô com as características do *Code & Go Robô Mouse*. Seguidamente, é apresentada uma análise das várias sessões que integraram o cenário de aprendizagem. Nesta análise, são destacadas aprendizagens ou dificuldades evidenciadas pelas crianças, e relacionadas com conceitos matemáticos ou conceitos do âmbito da educação rodoviária, envolvidos no cenário, sendo esta fundamentada com excertos das transcrições (Apêndices 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13).

Na primeira sessão, foi realizada uma introdução ao tema da educação rodoviária, através da leitura do livro “Porque é que os animais não conduzem?” de Pedro Seromenho. Nesta sessão as crianças demonstraram-se muito participativas e empenhadas em realçar as características únicas dos diversos animais que não lhes permitiam conduzir, mas também em partilhar experiências do seu quotidiano.

EE: E em relação à história, vocês conseguem-me dizer qual é que era o animal que conduzia muito rápido?

Várias crianças em simultâneo: A chita.

EE: A chita, boa! E muito lento?

Várias crianças em simultâneo: A tartaruga.

EE: A tartaruga, muito bem! Muito bem! E porque é que a girafa não podia conduzir?

EE: Era muito grande. E porque é que não podia conduzir o touro?

Criança M: Porque ele odiava os sinais vermelhos.

Excerto da 1.ª sessão (Apêndice 6)

EE: Temos de estar com muita atenção. Como é que nós devemos agir quando estamos a atravessar a passadeira? Como é que os meninos devem fazer? A Criança F vai dizer.

Criança F: Temos de olhar para os dois lados, para ver se algum carro vem.

EE: Muito bem! Para os dois lados, para a direita e para a esquerda.

Excerto da 1.ª sessão (Apêndice 6)

Durante esta primeira sessão, as crianças foram também questionadas sobre diversas situações com as quais são confrontadas no quotidiano, relacionadas com a educação rodoviária, e que comportamentos deveriam adotar.

Na segunda sessão, decorreu a visualização de um vídeo onde foram abordados diversos conceitos da educação rodoviária. Durante este momento, o grupo demonstrou-se atento e as crianças expuseram questões sempre que não compreendiam algum conceito abordado no vídeo.

Criança F: O que é a faixa de rodagem?

EE: A faixa de rodagem é um nome muito específico para dizer estrada, é onde tem os carros, autocarros e passam também os ciclistas.

Excerto da 2.ª sessão (Apêndice 7)

EE: Na primeira parte do vídeo ninguém falou, mas sabem o que são peões?

Criança D: Sim, eu sei. São pessoas que estão a caminhar.

EE: São as pessoas. As pessoas podem ser quem? Uma criança é um peão?

Criança O: Não.

EE: É sim. Um adulto é um peão?

Várias crianças respondem em simultâneo: Sim.

Excerto da 2.ª sessão (Apêndice 7)

Na terceira sessão, foi realizado o jogo “Eu sou peão?”. O grande grupo foi dividido em quatro pequenos grupos heterogéneos quanto às idades, garantindo que em cada um as crianças mais velhas auxiliassem as mais novas, sempre que necessário. A atividade foi realizada com dois grupos dos quatro grupos criados, como forma de competição um grupo competia com o outro, tendo esta sessão sido dividida em duas partes. Durante a realização do jogo, verificou-se em alguns momentos crianças que tinham dificuldade em distinguir a direita e a esquerda, bem como orientar-se espacialmente pelo tapete do jogo. Por outro lado, as crianças não revelaram dificuldades em responder às questões colocadas relativas à educação rodoviária.

EE: A criança D respondeu bem. Agora vem outro menino, vem a criança I (equipa 1).
(Interrupção durante 10 segundos para lançar o dado)
EE: Um para trás, consegues na casa de partida dar um passo para trás ou ficas fora do tapete?
Criança I (equipa 1): Consigo.
EE: Dá lá um passo para trás. (andava para a frente) Para trás. Não... Para trás...
Criança I (equipa 1): Ah!
EE: Ficas fora do tapete, certo?

Excerto da 3.ª sessão 1.º grupo (Apêndice 8)

EE: Pergunta para a criança O (equipa 2) “Como é que nós devemos agir quando chegamos a uma passadeira e queremos atravessar?” Eu quero ouvir a criança O.
Criança O (equipa 2): Nós temos de ver o sinal da pessoa verde.
EE: Temos de ver o quê, explica... explica-te...
Criança O (equipa 2): Temos de carregar no botão e... e...
EE: Temos de carregar no botão sim...
Criança O (equipa 2): Temos de ver se aparece a pessoa verde se não aparecer... se aparecer o vermelho não podemos.
EE: Não podemos. E quando aparece o verde, o que é que temos de fazer?
Criança O (equipa 2): Temos de andar.
EE: Temos de andar?
Criança O (equipa 2): Na passadeira.
EE: E só? Podemos atravessar sem olhar?
Criança O (equipa 2): Temos...
EE: Temos que o quê?
Criança O (equipa 2): Temos de olhar para a direita e para a esquerda.

Excerto da 3.ª sessão 1.º grupo (Apêndice 8)

EE: Boa! Agora vem outro menino, pode vir a criança P (equipa 2).
(interrupção de 5 segundos para lançar o dado)
EE: Para a “esquerda”, agora aquele (dado). “4”, então agora metes-te na casa da partida. Tu consegues dar quatro passos para a.... Sabes qual é a tua esquerda?
Criança C (equipa 2): A esquerda é aqui (apontando para a esquerda).
EE: A esquerda é aí. Explica lá porquê criança C.

Criança C (equipa 2): Porque...

EE: Qual é a direita?

Criança C (equipa 2): A direita é aquela (*aponta para a sua direita*) e a esquerda é esta (*aponta para a sua esquerda*).

Excerto da 3.ª sessão 1.º grupo (Apêndice 8)

EE: És tu criança F. Para trás, mete-te na casa da partida... Tu consegues andar para trás ou ficas fora do tapete?

Criança F (equipa 2): Fico fora do tapete.

Excerto da 3.ª sessão 2.º grupo (Apêndice 9)

EE: O que dizes criança S (equipa 2), podes? Podes dar passos para trás? (*acena com a cabeça que sim, exemplifica andando para a frente*).

Excerto da 3.ª sessão 2.º grupo (Apêndice 9)

EE: Quando os peões querem atravessar a estrada têm de ir a um sítio, não é? Na estrada não podem atravessar na estrada toda, pois não? Qual é o nome? Tu sabes.... Costuma ser branca e pretas, às risquinhas.

Criança E (equipa 1): É a passadeira.

Excerto da 3.ª sessão 2.º grupo (Apêndice 9)

EE: A tua pergunta é: “Como devemos fazer para atravessar na passadeira?”

Criança J (equipa 1): Andar.

EE: E mais? Antes de andar o que temos de fazer o quê?

Criança J (equipa 1): Temos de aguardar o sinal.

EE: Tem de olhar, mas antes de olhar tem de quê? Tem de olhar para onde?

Criança J (equipa 1): Os dois lados.

EE: Quais são esses lados?

Criança J (equipa 1): Esquerda e a direita.

Excerto da 3.ª sessão 2.º grupo (Apêndice 9)

Na quarta sessão, para familiarizar as crianças com o robô e sua programação, os grupos jogaram previamente ao jogo “Apanha o queijo”, tendo esta sessão sido dividida em quatro momentos. De um modo geral, as crianças conseguiram programar o robô de acordo com os percursos propostos pela Educadora Estagiária, nos quais o rato teria de alcançar um pedaço de queijo. No entanto, algumas crianças evidenciaram dificuldades em fazê-lo, mesmo com o auxílio dos colegas de equipa. Uma das dificuldades evidenciadas estava relacionada com a programação do robô quando este tinha de virar para a direita ou para a esquerda e, posteriormente, seguir em frente. Tal dificuldade prendeu-se com uma característica da ferramenta, isto é, ao rodar para a direita ou para a esquerda, o robô apenas vira não prosseguindo, posteriormente, em frente. No entanto, para as crianças era expectável que o robô após virar prosseguisse, não tendo, em grande parte dos casos, dado indicação para este seguir em frente após virar.

EE: Como é que vamos fazer para o restaurante?
Criança H: Um passo para a frente...
EE: Quantos?
Criança H: Um passo para a frente...
Criança C: Dois...
EE: Deixa-a fazer....
Criança H: Um passo para a frente, um passo para o lado e um passo para a frente.
EE: Então vá, programa.
(interrupção de 5 segundos para programar o robô, mas este não chegou ao destino)
EE: Sabes o que aconteceu? Tu meteste a andar uma vez, ele rodou e andou só uma vez, o que é que faltou mais?
Criança I: Virar.
Criança H: Andar para a frente.
EE: Não. Virar. E andar um para lá.

Excerto da 4.ª sessão 1.º grupo (Apêndice 10)

EE: Vamos para o shopping, temos de parar aqui em frente *(na quadricula em frente ao shopping)*.
Criança I: Cinco passos para a frente outro passo para a frente e um passo para o lado.
(interrupção de 20 segundos para programar e seguir as indicações)
EE: O que faltou?
Criança I: Um passo para a frente.
EE: Então vá vamos tentar outra vez. Anda, anda.
EE: Vai faltar outro. O que é que continua a faltar? Ele anda dois para a frente...
Criança I: Já entendi.

Excerto da 4.ª sessão 1.º grupo (Apêndice 10)

Criança G: Um, dois, três, quatro, cinco.
EE: Olha concentra-te. Quantos passos em frente?
Criança H: Cinco.
EE: E depois? Não. Um, dois, três, quatro, depois o que é que acontece?
Criança H: Virar.
Criança I: Temos de virar.
EE: Viras e depois?
Criança H: Dois em frente.
EE: Obrigada, espera faz de início.
Criança H: Um, dois, três, quatro...
Criança I: Um, dois, três, quatro, agora vira.

Excerto da 4.ª sessão 1.º grupo (Apêndice 10)

EE: Vem a criança K. Como é que é? Ensina-a. Tens de estar com atenção para aprenderes.
Criança D: Uma, duas, vira...
Criança L: Uma, duas, três...
(interrupção para o robô percorrer o percurso programado)
Criança K: Vira.
Criança L: Uma...
Criança D: Ah.

Criança L: Duas...

Excerto da 4.ª sessão 2.º grupo (Apêndice 11)

EE: A escola é onde? Boa, então como é que nós vamos para lá?

Criança L: Um para a frente, dois para a frente, três para a frente, quatro para a frente, ele vira, depois ele vai só um para cá.

Excerto da 4.ª sessão 2.º grupo (Apêndice 11)

EE: Agora vem a criança V, conta primeiro, como é que vais chegar até ali?

Criança V: Duas vezes.

EE: Em que direção?

Criança V: Em frente.

EE: Duas em frente e depois? Tens de falar mais alto que eu não oiço.

Criança V: Primeiro duas em frente e depois vira e depois uma.

EE: Uma? Se anda uma, fica aqui (*não chegando ao destino*) é para ficar aqui ou é nesta?

Criança V: Nesta.

EE: Então é só uma?

Criança V: Duas.

Excerto da 4.ª sessão 3.º grupo (Apêndice 12)

EE: Nós não vamos sair daqui criança V, é isto? Criança E vem cá, deixa a criança E fazer. Explica.

Criança E: Duas vezes para a frente e duas vezes para o lado.

EE: Vocês não estão a perceber. Faz dois para a frente criança E. Deixa a criança E fazer, vai para ali criança N. Já está dois para a frente? Então verde.

Criança N: Já está.

EE: Ele foi dois para a frente, certo? Agora faz lá com que ele gire, uma vez para ali, só girar. Não, a partir daqui. (*a criança ia colocar o robô na quadricula da partida*) É só uma vez, só uma. Carrega lá outra vez. (*a criança não tinha eliminado a programação anterior*). No verde agora, certo? E agora? Para ir em frente é aonde? Para ir em frente é em qual botão, para ir em frente? Então? Quantas vezes?

Criança E: Duas.

EE: Então... Ah espera, faz outra vez. (*a criança não tinha eliminado a programação anterior*) Ok? Achas que agora consegues fazer tudo junto, sem parar? Faz lá então. Ele gira uma vez e depois?

(*interrupção para reprogramar o robô*)

EE: Anda cá criança Q, faz lá.

(*interrupção para reprogramar o robô*)

EE: E agora? Mas tens de fazer tudo junto não podes parar

Excerto da 4.ª sessão 3.º grupo (Apêndice 12)

EE: A criança Q vai programar para ir para a polícia. Onde está a polícia? Então como é que nós vamos fazer?

(*interrupção enquanto algumas crianças entregavam alguns trabalhos*)

Criança V: Agora tens de virar sempre para aí, para aí. Sim, mais uma.

EE: Isto é para ele rodar, para ele girar. Ele gira sempre só uma vez, e depois é que anda para a frente. O que tens de fazer criança Q? Olha, diz em voz alta. Tem de andar três para aqui, mas o que é que tem de fazer antes?

Criança Q: Tem de girar para ali.
EE: Então ele gira e anda quantos para a frente?
Criança Q: Quatro.
EE: Quatro?
Criança Q: Ah... três, mas tem de ser...
EE: Então faz lá.
(interrupção para programar o robô)
EE: Criança Q, criança Q, criança Q, este botão é para girar. Ele só gira uma vez, depois anda em frente.
(interrupção para reprogramar o robô)

Excerto da 4.ª sessão 3.º grupo (Apêndice 12)

EE: Ok criança F. Vais começar, a polícia é qual? Pronto, então como vamos para a polícia, vocês têm de ficar sempre à porta da casinha, à entrada.
Criança F: Ah, então...Rodamos depois...
EE: Cuidado, cuidado.
Criança F: Rodamos...
EE: Sim...
Criança F: Três vezes para a frente e depois rodamos...
EE: Porque vais rodar tantas vezes? Tu disseste rodamos e três vezes para a frente, não foi? Então vamos lá fazer. Verde, verde.

Excerto da 4.ª sessão 4.º grupo (Apêndice 13)

EE: Agora temos de ir para o shopping, como vamos para o shopping? Qual é o shopping primeiro, este é o shopping (apontando para a carta de percurso), onde está?
Criança J: Está ali.
EE: Como é que nós vamos fazer? Como vamos fazer? Diz em voz alta primeiro.
Criança J: Um passo a frente
EE: Quantos para a frente?
Criança J: Quatro.
EE: Quatro para a frente e depois?
Criança J: Depois temos de rodar... uma vez....
EE: Rodar uma vez e depois? Acontece alguma coisa ou não?
Criança J: Temos de andar mais uma vez para a frente.
EE: Ok, então já andaste quatro para a frente e agora?
Criança J: Fazer mais um passo para... a frente.
EE: Carrega. Pronto, será que vai dar?
Criança F: Não sei.

Excerto da 4.ª sessão 4.º grupo (Apêndice 13)

Na quinta, e última sessão, o grande grupo realizou o preenchimento de uma tabela que visava avaliar o interesses pelas sessões realizadas anteriormente. Todas as crianças realizaram a tarefa proposta sem qualquer dificuldade (Apêndice 14).

Para além das situações referidas anteriormente, é de realçar um conjunto de situações que ocorreram na implementação do jogo “Eu sou peão” (Apêndices 8 e 9), dadas as

caraterísticas do jogo e dos materiais, ou seja, as opções de jogo, bem como as dimensões do tapete dificultaram a dinâmica do jogo.

EE: Para a “esquerda”, agora aquele (*dado*). “4”, então agora metes-te na casa da partida. Tu consegues dar quatro passos para a.... Sabes qual é a tua esquerda?
Criança C (equipa 2): A esquerda é aqui (*apontando para a esquerda*).
EE: A esquerda é aí. Explica lá porquê, criança C.
Criança C (equipa 2): Porque...
EE: Qual é a direita?
Criança C (equipa 2): A direita é aquela (*aponta para a sua direita*) e a esquerda é esta (*aponta para a sua esquerda*).
EE: Certo! E a criança P.... Tu consegues andar quatro para a esquerda ou ficas fora do tapete? Olha para o chão, pensa.
Criança C (equipa 2): Ela fica fora do tapete.

Excerto da 3.ª sessão (Apêndice 8)

EE: “Esquerda”. Olha, o que é que acontece?
Criança C (equipa 2): Fica fora do tapete.
EE: Fica fora do tapete, certo? Nem precisamos de ver (*de lançar o outro dado*). Agora vem outro menino, vem a criança K (*equipa 2*). Lança.
(Interrupção de 10 segundos para lançar os dados.)
EE: O que é isto? Para a esquerda outra vez. Podes sentar.
(Interrupção de 5 segundos para acalmar uma criança.)
EE: Agora vem a criança L (*equipa 1*). Meninos, assim não vamos conseguir terminar o jogo. Lança. Saiu “lança outra vez” e “dá a vez a outro jogador” (*após lançar os dados*).
(Interrupção de 10 segundos para acalmar os grupos e lançar os dados.)

Excerto da 3.ª sessão (Apêndice 8)

EE: Pôr o cinto, muito bem!
A criança H (*equipa 1*) retirou “Esquerda” e “3” após lançar os dados.
EE: Agora é a criança H. Para a esquerda. Quantos? Três, para a esquerda. Qual é a esquerda? (*Confunde a esquerda com a direita.*)
EE: Não, a esquerda é esta. Consegues ir para a esquerda ou ficas fora do tapete?
Criança H (equipa 1): Consigo ir para a esquerda.
EE: Então, anda lá para a esquerda. Então?
Criança H (equipa 1): Fico fora do tapete.

Excerto da 3.ª sessão (Apêndice 8)

EE: És tu, criança F. Para trás (*após lançar o dado*), mete-te na casa da partida... Tu consegues andar para trás ou ficas fora do tapete?
Criança F (equipa 2): Fico fora do tapete.
EE: Ficas fora do tapete. Então, se nós viermos aqui, lança lá, lança (*lança o dado dos números*). Se tu deres três passos para trás, ficas onde?
Criança M (equipa 2): Fico fora do tapete.

Excerto da 3.ª sessão (Apêndice 9)

EE: É a passadeira, boa! Agora vem a criança J (*equipa 1*). Olha “Dá a vez a outro jogador” (*após lançar o dado*), sentas-te e já jogas. Agora, a criança F (*equipa 2*). Retira

“Para trás” outra vez...(*saindo do tapete*). Agora vem a criança N (*equipa 1*). Retira “Esquerda” (*após lançar o dado*), podes andar para a esquerda? Qual é a tua esquerda? (*Aponta para a direita.*) Essa não é a esquerda, é a direita. (*Aponta para a frente.*) Para onde é a esquerda? Podes ir para a esquerda?
Criança N (*equipa 1*): Fico fora do tapete.

Excerto da 3.ª sessão (Apêndice 9)

Para além da situação supracitada, em diversas situações, a EE antecipava-se às crianças, acontecendo ser a própria a referir o número do dado e a realizar contagens ao invés das próprias crianças.

EE: Agora é a criança K (*equipa 2*). “Para a frente” e “2”. Vais andar dois para a frente.

Excerto da 3.ª sessão (Apêndice 8)

EE: Mas calçada é passeio. Agora é a criança O (*equipa 2*). Para a “Esquerda” e “2” (*após lançar os dados*). Ele consegue andar dois para a esquerda?

Excerto da 3.ª sessão (Apêndice 8)

A criança K (*equipa 2*) obteve “Frente” e “1”, respetivamente, após lançar os dados.

EE: Para a frente, boa! Quantos? Um! Falta uma pergunta. Falta uma pergunta. Façam silêncio. “A Joana já está sentada no carro, o que lhe falta fazer?”

Excerto da 3.ª sessão (Apêndice 8)

EE: Saiu “2”, vais pisar a casa de partida e vais andar dois para a direita, duas casas para a direita. Uma! Duas! Pronto, ficas aí, agora ficas aí.

Excerto da 3.ª sessão (Apêndice 8)

EE: Então, tens de sentar. Criança B (*equipa 2*), podes vir. Estava escrito “direita” (*após lançar o dado*). Quantos para a direita? Olha, “Lança novamente” e depois “1” (*após lançar o dado*). Um passo para a direita.

Excerto da 3.ª sessão (Apêndice 9)

No jogo “Eu sou peão” existiram momentos em que as crianças reconheceram as quantidades por *subitizing*, nomeadamente:

EE: Agora, criança E (*equipa 1*), joga esse (*referindo-se ao dado com números*). Um passo, um passo para onde? Vamos ver, um passo para a frente, boa! Vamos responder a outra pergunta: “Qual o nome do local onde os peões devem atravessar a estrada?”

Excerto da 3.ª sessão (Apêndice 9)

Quando lançavam o dado, as crianças reconheciam quantidades representadas pelos numerais:

EE: Agora é a criança K (*equipa 2*). “Para a frente” e “2”. Vais andar dois para a frente. (*a criança realiza o trajeto respeitando as indicações*)

Excerto da 3.ª sessão (Apêndice 8)

EE: “Esquerda”, agora é a criança D (*equipa 2*) outra vez. “Esquerda”! E agora? Boa! Dois para a esquerda.
Criança C: Um. Dois. Não. Um. Dois.
EE: Esquerda. Qual é a tua esquerda? Vai, conta, conta, conta alto para mim. Anda e conta.
Criança D (*equipa 2*): Uma e duas.

Excerto da 3.ª sessão (Apêndice 8)

As crianças consideraram o comprimento do percurso como sendo o número de casas a percorrer:

EE: Isto é o percurso que temos de percorrer, a ordem das casinhas que nós vamos. Obrigada. Cheguem para lá. A criança Q vai começar e o primeiro sítio... A criança Q vai programar para ir para a polícia. Onde está a polícia? Então, como é que nós vamos fazer?
Criança V: Agora tens de virar sempre para aí, para aí. Sim, mais uma.
EE: Isto é para ele rodar, para ele girar. Ele gira sempre só uma vez, e depois é que anda para a frente. O que tens de fazer, criança Q? Olha, diz em voz alta. Tem de andar três para aqui, mas o que é que tem de fazer antes?
Criança Q: Tem de girar para ali.
EE: Então ele gira e anda quantos para a frente?
Criança Q: Quatro.
EE: Quatro?
Criança Q: Ah... três, mas tem de ser...
EE: Então, faz lá.
(Interrupção para a criança programar o robô.)
EE: Criança Q, criança Q, criança Q, este botão é para girar. Ele só gira uma vez, depois anda em frente.

Excerto da 4.ª sessão 3.º grupo (Apêndice 12)

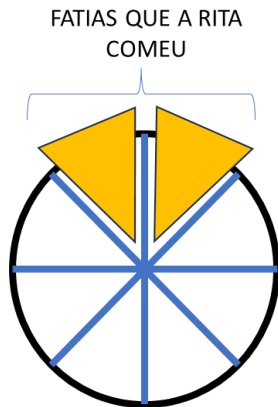
Nos problemas propostos às crianças na realização do jogo o “Rato vai à cidade” também foram envolvidos conceitos de adição e subtração.

EE: Quantos meninos vieram hoje à escola? Se calhar têm de ir contar à tabela, não? Vão lá contar. Catorze? *(o catorze é questionado porque na hora de acolhimento foram contadas as presenças e catorze não era a resposta certa).*
(Interrupção de 10 segundos para irem contar à tabela de presenças.)
Crianças: Estão vinte.
EE: Estão vinte? Boa! Então, agora já estamos na escola.

Excerto da 4.ª sessão 1.º grupo (Apêndice 10)

EE: Olhem, a Rita pediu uma piza, mas só comeu duas fatias, quantas ficaram? (Figura 76). Esta é a nossa piza, a Rita comeu duas fatias e ficaram quantas?

Figura 13
Esquema da questão



Criança P: Ficaram duas.
Criança D: Não ficam nada duas.
Criança L: Uma, duas, três, quatro, cinco, seis.
EE: Ficaram seis?
Criança D: Sim!

Excerto da 4.^a sessão 2.^o grupo (Apêndice 11)

2.4.2. Reflexão sobre o cenário de aprendizagem

O cenário de aprendizagem apresentado foi desenvolvido com o intuito de alcançar um conjunto de objetivos, nomeadamente criar, implementar e analisar um cenário de aprendizagem para promover aprendizagens matemáticas e desenvolver a educação rodoviária, envolvendo a robótica educativa, e também, compreender de que forma o cenário de aprendizagem criado auxiliou o desenvolvimento de aprendizagens significativas nas crianças.

A reflexão é uma prática que o futuro educador deve realizar constantemente, sendo importante refletir sobre as tarefas, atividades, recursos, metodologias implementadas para possa realizar adaptações ou modificações, caso necessário, de modo a aperfeiçoar os cenários de aprendizagem criados e implementados, que podem eventualmente ser adaptado a outros contextos.

A implementação do cenário de aprendizagem decorreu durante uma semana e permitiu realizar um conjunto de atividades diversificadas, utilizando diversos recursos, tais como o livro “Porque é que os animais não conduzem”, de Pedro Seromenho, jogos com respetivos elementos (tapetes, cartas com questões) e ainda a utilização do *Robot Code & Go Mouse*. A utilização desta ferramenta tecnológica, para além de permitir criar um

ambiente estimulante e motivador, possibilitou também o desenvolvimento de competências e conhecimentos dos domínios cognitivo (aprendizagens matemáticas, do âmbito da Educação Rodoviária e da Robótica Educativa) social e emocional.

Contudo, e refletindo sobre as atividades implementadas, o tempo considerado para a implementação do cenário de aprendizagem revelou-se curto, uma vez que, durante as atividades foram percecionadas dificuldades por parte de algumas crianças relativas às noções de orientação espacial, carecendo assim da necessidade de mais algum para colmatar estas lacunas. Deste modo, seria importante que o jogo “Eu sou peão” tivesse sido realizado mais vezes e durante um período mais extenso, de forma a que as crianças desenvolvessem e aprofundassem devidamente as noções de orientação espacial, primeiramente num sistema de autorreferência, sendo o seu corpo o centro de referência, para que posteriormente se sentissem mais confortáveis na realização do jogo o “Rato vai à cidade”, no qual as crianças experienciam um sistema de referência externa, sendo o robô o centro do mesmo. O curto espaço de tempo entre as sessões também não permitiu realizar uma reflexão mais aprofundada sobre as mesmas e proceder a eventuais alterações nas atividades já planeadas, no sentido de as melhorar mediante o *feedback* das atividades implementadas.

O jogo “Eu sou peão” carece de alguns ajustes uma vez que atendendo às características do tapete e os dados, não permitia que as crianças se movimentassem pelo tapete sem que saíssem fora deste devido ao número reduzido de quadriculas do tapete e às opções dos dados. No jogo “O rato vai à cidade”, o contexto e os recursos criados despertaram o interesse das crianças, no entanto, teria sido uma mais-valia a existência de um menor número de para os percursos, havendo assim uma maior margem de tempo para explorar as dificuldades sentidas pelas crianças e para promover o desenvolvimento de outras aprendizagens.

As aprendizagens no âmbito da Educação Rodoviária são cruciais na vida das crianças, uma vez que estas devem estar conscientes de comportamentos seguros nos diversos ambientes rodoviários. Na contextualização de noções de Educação Rodoviária, para além da visualização do vídeo que procurava introduzir alguns conceitos, deveria ter sido desenvolvido, posteriormente, um outro momento que promovesse a discussão e consolidação de algumas ideias que se revelaram de difícil compreensão para as crianças.

Quanto à exploração e programação do robô, teria sido pertinente considerar um momento de exploração livre, uma vez que o seu primeiro contacto com o mesmo ocorreu num curto espaço de tempo e condicionado pela orientação da educadora estagiária. A existência de um único robô e o consequente uso por parte das crianças condicionado em termos de tempo e pela mediação da EE, pode ter comprometido, em parte, a aquisição, por parte das crianças, da fluência tecnológica, neste caso específico a capacidade de comunicar com o próprio robô. Ainda assim, mediante as condições do cenário, as crianças, no geral, compreenderam como utilizar esta ferramenta, tendo revelado, a partir da utilização da mesma, o desenvolvimento de ideias matemáticas, estratégias e aprendizagens significativas (Resnick, 2006).

Em suma, e refletindo sobre o papel da educadora estagiária na implementação das atividades é de referir que deveria ter auxiliado apenas quando solicitada pelas crianças ou realizando questões que estimulassem o raciocínio no âmbito do desenvolvimento das atividades. A educadora estagiária não deveria ter antecipado a designação das quantidades na face dos dados ou na programação do robô, pois era desejável serem as crianças a fazê-lo, também não deveria realizar a contagem de pequenas quantidades, que deveriam ter sido reconhecidas por *subitizing*. Assim sendo, as crianças deveriam ter tido mais tempo para pensar nas suas respostas e no que era solicitado em cada atividade, sendo a educadora estagiária uma mediadora no desenvolvimento de aprendizagens.

2.4.3 Discussão de resultados

O cenário de aprendizagem apresentado neste documento foi implementado de acordo com a ordem cronológica supracitada. Embora tenha sido definido inicialmente para um grupo de vinte e cinco crianças, apenas vinte crianças realizaram a sequência didática, pelo facto de ter sido implementada já no final do ano letivo e algumas crianças já se encontrarem de férias com os pais, mas também devido à situação pandémica que se vivia na altura.

Durante e após a implementação da sequência didática que integra o cenário de aprendizagem, e fazendo uma reflexão crítica sobre a mesma, verificou-se que as atividades propostas e realizadas foram desafiantes para o grupo, na medida em que “trouxe” para a sala uma temática e ferramentas que ainda não tinham sido abordadas

ou exploradas com as crianças até ao momento, para além de envolverem jogos diferentes dos que faziam parte do seu quotidiano.

Quanto às aprendizagens evidenciadas ou desenvolvidas pelas crianças, é de realçar que as crianças conseguiam identificar os números apresentados nos dados, e conseguiam deslocar-se pelo tapete através das indicações fornecidas, sendo que algumas das crianças apresentavam dificuldades em orientar-se espacialmente, confundindo a direita com a esquerda e até o andar para a frente com o andar para trás. Relativamente às noções de educação rodoviária, as crianças identificaram alguns comportamentos a adotar e regras a respeitar bem como elementos que pertencem a este ambiente. No decorrer das sessões, verificou-se, no geral, que as crianças tinham assimilado e compreendiam ideias do domínio da Educação Rodoviária, associando/aplicando alguns conceitos e regras em exemplos de contextos reais.

É crucial desenhar cenários de aprendizagem que envolvam novos contextos, métodos e recursos e que correspondam aos interesses e gostos das crianças, tornando o processo de aprendizagem mais natural e significativo para as mesmas. A integração de ferramentas tecnológicas nos cenários de aprendizagem, para além de motivar as crianças e de as envolver em contextos próximos da sua realidade, devido à forte presença da tecnologia no quotidiano das mesmas, auxilia o desenvolvimento de certas competências, como o pensamento computacional, a resolução de problemas, os pensamentos matemático, crítico e criativo, entre outras, tendo estas sobressaído nalguns momentos da implementação.

Quanto ao *design* do cenário de aprendizagem, este contribuiu para a exploração de novas abordagens, metodologias, recursos e estratégias, perspetivando o sucesso no desenvolvimento de aprendizagens interdisciplinares. Na conceção de um cenário de aprendizagem é imprescindível uma constante reflexão, e eventual reformulação, tendo em consideração, em particular, os objetivos que o este pretende cumprir. Nesse sentido, são apontadas algumas fragilidades decorrentes da implementação do cenário assim como aspetos a melhorar.

2.5. Conclusões

A realização deste estudo, pretendeu alcançar os seguintes objetivos: criar, implementar e analisar um cenário de aprendizagem para promover aprendizagens matemáticas e desenvolver a educação rodoviária através da robótica educativa e compreender de que forma o cenário de aprendizagem criado auxiliou o desenvolvimento de aprendizagens significativas nas crianças.

A partir dos objetivos supracitados foi formulada a seguinte questão de investigação: de que modo se pode promover aprendizagens matemáticas e desenvolver simultaneamente a educação rodoviária, na Educação Pré-Escolar, através de um cenário de aprendizagem envolvendo a robótica educativa?

A implementação da sequência didática pretendeu proporcionar atividades desafiantes para o grupo de forma a promover a exploração de uma temática que não tinha sido abordada até ao momento e que era importante para o desenvolvimento das crianças, nomeadamente na aquisição de regras e comportamentos relativos à segurança rodoviária.

De acordo com os resultados supracitados é possível considerar que os objetivos foram, de certa forma, alcançados, na medida em que foi criado um cenário de aprendizagem com objetivos inerentes à questão de investigação, implementado e analisado criticamente, tanto em termos das aprendizagens resultantes, como em termos da sua reformulação com o intuito de melhor cumprir os seus objetivos.

A intervenção pedagógica desenvolvida, envolvendo o *robô Code & Go Robô Mouse*, permitiu alargar o conhecimento das crianças relativo à Educação Rodoviária, mais precisamente como agir corretamente nas diversas situações do quotidiano, mas também desenvolver noções matemáticas, em particular o sentido de orientação espacial (em sistemas de autorreferência e de referência externa, respetivamente), a noção de número enquanto cardinal de um conjunto e enquanto medida. De um modo geral, pode-se afirmar que houve também desenvolvimento da fluência tecnológica. Verificam-se evidências desta aprendizagem através dos diálogos e vocabulário utilizado durante as intervenções com as crianças.

Contudo, como resultado de uma reflexão constante foram identificados aspetos menos bem conseguidos. Em diversos momentos, os materiais criados ou usados não se revelaram eficientes dadas às suas características, nomeadamente no jogo “Eu sou peão”. O período temporal previsto para a implementação do cenário de aprendizagem revelou-se curto, não dando margem para a exploração mais aprofundada dos erros ou dificuldades evidenciadas pelas crianças.

Este estudo tem como principal contributo a criação de um exemplo de um cenário de aprendizagem, sua implementação e reflexão, que visa o desenvolvimento de aprendizagens num contexto significativo, envolvendo a interdisciplinaridade entre diversas áreas de conhecimento e com recurso à Robótica Educativa. Este trabalho pretende demonstrar a aplicação de diferentes metodologias e a utilização de diferentes recursos no auxílio da aprendizagem de conceitos matemáticos e de noções de Educação Rodoviária. É também uma das intenções deste estudo apresentar uma ideia geral de um cenário de aprendizagem cuja implementação pode ser adaptada às características de outros grupos de crianças e contextos. Este trabalho ambiciona também incentivar futuros estudos que envolvam aprendizagens interdisciplinares em articulação com a Robótica Educativa.

3. COMPONENTE REFLEXIVA

Neste último capítulo irei refletir sobre os estágios realizados no decorrer do Mestrado em Educação Pré-Escolar e 1.º Ciclo de Ensino Básico. Embora neste Relatório Final a investigação apresentada tenha sido realizada com um grupo de crianças em contexto de Educação Pré-Escolar, é crucial refletir também sobre o estágio pedagógico realizado em 1.º CEB, uma vez que são contextos diferentes e permitem analisar criticamente este percurso realizado na formação inicial de professores.

3.1 Educação Pré-Escolar

O primeiro estágio, realizado no âmbito do Mestrado em Educação Pré-Escolar e 1.º Ciclo de Ensino Básico, decorreu num Jardim de Infância, localizado em Coimbra, no qual foi implementado este estudo. Este estágio permitiu que acompanhasse um grupo de crianças com idades entre os 4 os 6 anos durante quase um ano letivo, durante o qual pude observar e perceber a evolução das crianças em vários domínios. A realização deste estágio ficou um pouco condicionado devido ao contexto da pandemia COVID-19 vivenciado nesse ano.

O nervosismo e o receio sentidos inicialmente, foram-se dissipando com o tempo e com as interações com o grupo. A convivência com as crianças e a descoberta dos seus interesses, foram essenciais na motivação das mesmas para a realização de diversas tarefas, atividades ou dinâmicas que lhes propunha. Com o decorrer do tempo, e gradualmente, comecei a ter um papel mais ativo nas rotinas da instituição, nomeadamente na marcação das presenças, na leitura da história do dia, na realização de atividades do dia e na realização de experiências. Durante o estágio, procurei, sempre que possível, proporcionar às crianças momentos tendo em consideração os seus interesses, de modo a promover a sua motivação e empenho. Apesar da maioria destes momentos terem sido planeados previamente, sempre que necessário realizei intervenções de forma espontânea.

Durante as minhas intervenções, tentei sempre privilegiar a palavra das crianças, para entender o seu ponto de vista, assim como o seu nível de envolvimento com o momento educativo. Sinto que, de forma geral, fui evoluindo em vários domínios, contudo senti que tive alguns contratempos, tais como as interrupções devido às renovações de estados de emergência sucessivos relacionados com a situação pandémica, a saída da minha

educadora cooperante, mesmo assim considero que consegui lidar e superar as adversidades.

3.2. 1.º Ciclo de Ensino Básico

No ano letivo 2021/2022, realizei um estágio pedagógico, numa turma do 3.º ano do 1.º CEB, constituída por 23 alunos, dezasseis do sexo feminino e sete do sexo masculino, sendo que dois eram repetentes. Os alunos provinham de diversos países, nomeadamente Brasil, Uruguai e Cabo Verde. Na turma, todos os alunos frequentaram o mesmo Jardim de infância, existindo um conjunto de crianças que já se encontram juntas desde aí. Relativamente às relações interpessoais dos alunos, de um modo geral, era boa, sendo que por vezes surgiam alguns conflitos entre as crianças, no entanto sempre possíveis de serem solucionados.

A realização do estágio no 1.º Ciclo do Ensino Básico foi fundamental, permitindo-me ter contacto com uma realidade distinta do contexto de Educação Pré-Escolar.

No decorrer deste estágio fui compreendendo aspetos que são cruciais enquanto futura professora, ter completo domínio dos conteúdos a lecionar, ter desenvolvido um conhecimento didático que permita planificar bem as aulas, antecipando eventuais dúvidas ou dificuldades e refletir sobre as práticas. Compreender que a turma apresenta características únicas e que cada aluno tem as suas fragilidades e pontos fortes, fez-me respeitar a individualidade de cada um, procurando auxiliá-los de modo diferenciado e deixando-os confortáveis para exporem as suas dúvidas e dificuldades.

Durante o estágio constatamos que a turma tinha muitas dificuldades em trabalhar em grupo, em ouvir a opinião dos outros, saber aceitá-la e chegar a um meio termo. Por norma existiam sempre muitas discussões que, por vezes, tinham de ser resolvidas pelas professoras estagiárias, explicando e dando o exemplo de que mesmo estas também tinham de trabalhar em conjunto de forma a conseguir organizar e estruturar as aulas. Assim sendo, no decorrer das atividades realizadas com a turma, foi privilegiada a aprendizagem colaborativa, uma vez que, para atingir sucesso é necessário reunir ideias, aceitar sugestões, analisar questões, dividir tarefas e trabalhar em cooperação. Ao trabalhar em grupo, as crianças socializam, aprendem a respeitar os outros, assim como as suas opiniões, podendo estas ser diferentes das suas ou não.

A realização de práticas pedagógicas interdisciplinares foi valorizada durante este estágio, uma vez que a realização de tarefas ou atividades integrando diversas áreas do saber permite a promoção de aprendizagens mais ricas e significativas.

Durante o ano letivo, considero que houve uma evolução da minha parte na gestão da turma a nível comportamental, isto é, sinto que gradualmente fui mais ouvida e respeitada pelos alunos quando estes tinham comportamentos inadequados ou não cumpriam as regras de sala de aula. No início senti alguma dificuldade em gerir estes comportamentos, uma vez que os alunos só se acalmavam quando um tom de voz elevado era utilizado, tendo esta estratégia sido substituída pelo diálogo.

A realização de intervenções sistemáticas na turma ao longo de várias semanas, embora de forma gradual, foi essencial no meu desenvolvimento enquanto futura professora, tendo os diversos contextos de lecionação, a interação com os alunos e os imprevistos contribuído para a minha evolução nos vários domínios do conhecimento do professor.

Como futura professora pretendo procurar, adaptar e desenvolver estratégias educativas que contribuam para o processo de ensino e de aprendizagem dos alunos, nunca descurando a sua motivação. Em suma, considero que este estágio foi muito gratificante pelo facto de poder acompanhar toda a dinâmica de uma turma do 1.º CEB, e toda a sua evolução durante um ano letivo, sendo que através do contacto com as suas evoluções eu também consegui evoluir e aprender.

3.3 Considerações Finais

No primeiro ciclo de estudos, na Licenciatura em Educação Básica da Escola Superior de Educação de Coimbra, realizámos um conjunto de estágios curriculares, desde a Creche até ao 2.º CEB, embora de curta duração. No segundo ciclo de estudos, no Mestrado em Educação Pré-Escolar e 1.º Ciclo de Ensino Básico, realizámos dois estágios de longa duração, durante um ano letivo, em contextos de Educação Pré-Escolar e 1.º CEB, respetivamente.

As realizações dos estágios de curta duração permitiram refletir sobre o(s) contexto(s) (Educação Pré-Escolar, 1.º CEB ou 2.ºCEB) nos quais gostaria de trabalhar futuramente, como educadora ou professora, e, consequentemente, sobre o mestrado a seguir. Apesar de, inicialmente, estar muito interessada no contexto do 1.º CEB, o estágio em Educação

Pré-Escolar revelou-se determinante na minha visão sobre esta etapa educativa e nas escolhas que fiz., tendo também contribuído o bom ambiente de trabalho sentido durante a realização do estágio.

Durante o Mestrado, no qual me foi possibilitado contactar com dois contextos distintos, Educação Pré-Escolar e 1.ºCEB, foi importante aprofundar conhecimentos sobre cada um, mas também desenvolver consciência das suas diferenças e particularidades. As primeiras etapas de contacto com a profissão permitiram-me perceber que estas foram apenas um ponto de partida para adquirir ferramentas que serão posteriormente desenvolvidas com a experiência profissional, ganhando futuramente mais capacidades para lidar com as adversidades da profissão e proporcionar às crianças momentos de aprendizagem ricos.

Durante os estágios realizados ao longo da Licenciatura e Mestrado apercebi-me que, enquanto novos educadores e professores, é da nossa responsabilidade desenvolver estratégias e métodos pedagógicos de forma que a escola seja um espaço onde o processo de aprendizagem ocorra de forma ativa e dinâmica, procurando relacionar e integrar todas as áreas do saber e não descurando os interesses das crianças.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agostinho, I. (2019). *À descoberta da articulação de conteúdos numa sala de jardim de infância* [Dissertação de Mestrado]. Escola Superior de Educação de Lisboa.
<https://repositorio.ipl.pt/handle/10400.21/10272?mode=full>
- Alfredo, A. (2011). *Desenvolvimento Pessoal e Profissional: um estudo do processos de formação de novos professores*. ISCED-Huambo.
- Alsina, A., & Planas, A. (2009). *Buenas prácticas en la enseñanza de las matemáticas*. In Educación matemática y buenas prácticas (pp. 9-29). GRAÓ.
- Amiel, T., & Reeves, T. C. (2008). *Design-Based Research and Educational Technology: Rethinking Technology and the Research Agenda*. *Educational Technology & Society*, 11 (4), 29–40. <http://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.11.4.29>
- Apple, M., & Bean, J. (2000). *Escolas democráticas*. Porto Editora.
- Autoridade Nacional Segurança Rodoviária (2016). *Júnior Seguro*.
<http://www.ansr.pt/juniorseguro/Pages/default.html>
- Balinha, A., Nunes, A., Soutinho, F., Fernandes, J., Ribeiro, J., & Mamede, E. (2019, setembro 4, 5 e 6). *Matemática nos primeiros anos* [Congresso]. Atas XV Congreso Internacional Gallegoportugués de Psicopedagogía. Universidade da Coruña, Universidade do Minho.
- Bers, M. (2008). *Using robotic manipulatives to develop technological fluency in early childhood*. In O. Saracho & B. Spodek (Eds.), *Contemporary perspectives on science and technology in early childhood education* (pp. 105–125).
- Bocconi, S., Chiocciariello, A., Dettori, G., Ferrari, A., Engelhardt, K., Kampylis, P., & Punie, Y. (2016). *Developing Computational Thinking in Compulsory Education. Implications for policy and practice*. Publications Office of the European Union.
- Cabrita, I. (2021). Robots ao serviço da interdisciplinaridade nos ciclos iniciais da escolaridade. In V. Santos, I. Cabrita, T. Neto, M. Pinheiro, J.B. Lopes (Eds.), *Matemática com vida: diferentes olhares sobre a tecnologia*. UA Editora, Universidade de Aveiro.

- Caldeira, M. (2009). *A importância dos materiais para uma aprendizagem significativa da matemática* [Tese de doutoramento]. Universidad de Málaga.
- Cardoso, V. (2002). *Materiais didáticos para as quatro operações* (5.ª ed.). CAEM/IME-USP.
- Cardoso, V. (2009). *A cigarra e a formiga: Uma reflexão sobre a educação matemática brasileira da primeira década do século XXI* [Tese de doutoramento]. Universidade Estadual De Campinas Faculdade de Educação.
- Cardoso, A. (2013). *Relatório de Estágio da prática de ensino Supervisionada* [Dissertação de Mestrado]. Instituto Politécnico da Guarda.
- Cardoso, R., & Antonello, S. (2015). Interdisciplinaridade, programação visual e robótica educacional: Relato de experiência sobre o ensino inicial de programação. *Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação*, 4(1), 1255. <https://doi.org/10.5753/cbie.wcbie.2015.1255>
- Cavaco, A., & Rosa, J. (2017, dezembro 17). O papel da robótica no desenvolvimento do raciocínio matemático em educação pré-escolar. *Revista De Estudios E Investigación En Psicología Y Educación*. (13), 149-152. <https://doi.org/10.17979/reipe.2017.0.13.2643>
- Carvalho, I., & Nunes, L. (2012). *Referencial de educação rodoviária para a educação pré-escolar e o ensino básico*. Ministério da Educação e Ciência.
- Clements, D. (2001). Mathematics in the Preschool. *Teaching Children Mathematics*, 7, 270-275. <https://www.jstor.org/stable/41197592>
- Clements, D., & Sarama, J. (2014). *Learning and teaching early math: the learning trajectories approach*. Routledge.
- Clements, D., & Sarama, J. (2009). *Learning and teaching early Math: the learning trajectories approach*. Routledge.
- Cordeiro, S. (2014). *Organização e Tratamento de Dados recolhidos nas Rotinas das Crianças na sala dos quatro anos* [Dissertação de Mestrado]. Instituto Politécnico de Lisboa.

Costa, C., Cabrita, I., Martins, F., Oliveira, R., & Lopes, J.B. (2021). Qual o papel dos artefactos digitais no ensino e na aprendizagem de matemática. In V. Santos, I. Cabrita, T. Neto, M. Pinheiro, J.B. Lopes (Eds.), *Matemática com vida: diferentes olhares sobre a tecnologia*. UA Editora, Universidade de Aveiro.

Decreto-Lei n.º 79/2014, de 14 de maio. *Diário da República n.º 92/2014, Série I*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.

Dias, S. (2023). *As potencialidades e os contributos da robótica em contexto da educação pré-escolar: Uma investigação na prática supervisionada* [Dissertação de Mestrado]. Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Fritz, A., Haase, V. G., & Rasanen, P. (2019). *International handbook of mathematical learning difficulties*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-97148-3>

Guedes, A. L., Guedes, F. L., & Castro, T. B. (2021). Perspectivas do uso da Robótica Educativa na Educação Infantil e no Ensino Fundamental. *Brazilian Journal of Development*, 7(4), 39896–39902. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n4-447>. <https://doi.org/10.34117/bjd.v7i4>

Lopes, J.B., Costa, C. (2019). Digital Resources in Science, Mathematics and Technology Teaching – How to Convert Them into Tools to Learn. In: Tsitouridou, M., A. Diniz, J., Mikropoulos, T. (Eds.) *Technology and Innovation in Learning, Teaching and Education*. Communications in Computer and Information Science, vol 993. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-20954-4_18

Koehler, M., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.

Marques, J., & Ramos, V. (2017). Robótica educativa em Portugal – Estado de Arte. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación* (13), 193-195. <https://doi.org/10.17979/reipe.2017.0.13.2738>

Marcelino, D. (2018). *A integração curricular nas primeiras idades* [Dissertação de Mestrado]. Escola Superior de Educação Santarém.

- Martins, S. (2020). Applets como artefactos de mediação semiótica na formação inicial de professores na Licenciatura em Educação Básica. *Quadrante*, 29(1), 74–96. <https://doi.org/10.48489/quadrante.23014>
- Martins, S., & Fernandes, E. (2021). Literacia Matemática: Contributos do design de cenários de aprendizagem na formação inicial de professores. *Literacia Científica: Ensino, Aprendizagem e Quotidiano*, 73-87. <https://digituma.uma.pt/handle/10400.13/3241?mode=full>
- Martins, F., Pinto, R., & Costa, C. (2022). *Artefactos Digitais, Aprendizagens e Conhecimento Didático – Contributos para Promover a Compreensão da Matemática*. Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Educação de Coimbra.
- Matos, J. (2014). *Princípios Orientadores para o Design de Cenários de Aprendizagem*. Lisboa, Portugal: Projeto LEARN.
- Mata, S. (2012). *O ensino da matemática na educação pré-escolar e no ensino do 1º ciclo do ensino básico* [Dissertação de Mestrado]. Universidade dos Açores.
- Mendes, F., & Delgado, C. (2008). Geometria: textos de apoio para educadores de infância. Ministério da Educação
- Morais, A. (2022). *Robótica educacional desafios e constrangimentos de uma estagiária* [Dissertação de Mestrado]. Instituto Politécnico de Setúbal.
- Moreira, D., & Oliveira, I. (2003). *Iniciação à matemática no jardim de infância* [Dissertação de Mestrado]. Universidade Aberta.
- Moreira, F., Cabrita, I., Loureiro, M., & Guerra, C. (2020). Programação tangível e a promoção do Pensamento Computacional: propostas didáticas desenvolvidas no projeto TangIn. *Medi@ções*, 8(2), 47–62. <https://doi.org/10.60546/mo.v8i2.267>
- Neto, C. (2020). *Libertem as crianças A urgência de brincar e ser ativo*. Contraponto.
- National Council of Teachers of Mathematics (2008). *Princípios e normas para a Matemática escolar*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.

- National Council of Teachers of Mathematics (2017). *Princípios para a Ação: Assegurar a todos o sucesso em matemática*. Associação de Professores de Matemática.
- Nunes, T., Bryant, P., Evans, D., Carraher, J., Bell, D., Gardner, A., & Gardner, S. (2007). The contribution of logical reasoning to the learning of mathematics in primary school. *British Journal of Developmental Psychology*, 147–166. University of Oxford.
- Oliveira, J. (2004). *Robótica e educação: aproximações piagetianas numa tese de doutorado. XI Seminário Internacional de Educação Tecnológica*. Novo Hamburgo.
- Paterson R. (2019). The Power of EMPs: Educational Multimedia Projects. In Daniela (Eds) *Didactics of Smart Pedagogy* (pp. 393-414). Springer, Cham.
- Pedro, A., Piedade, J., & Matos, J. F. (2020). Cenários de aprendizagem na formação inicial de professores de informática. *Revista Lusófona de Educação*, 45(45), 223–238.
- Pereira, S., & Costa, C. (2021). Aprendizagens matemáticas no pré-escolar: Práticas no recreio. *Investigação e Práticas em educação em ciências, matemática e tecnologia*, 2(1), 117–131.
- Piedade, J., & Dorotea, N. (2020). A robótica educacional como recurso pedagógico para aprender programação e desenvolver competências de pensamento computacional: práticas de futuros de informática. *Formação no Contexto do Pensamento Computacional, da Robótica e da Inteligência Artificial na Educação*, 89-111. Universidade Federal do Maranhão.
- Piedade, J., Pedro, A., & Matos, J. F. (2018). Cenários de aprendizagem como estratégia de planificação de aulas na formação inicial de professores: O exemplo da área de informática. *Educação e tecnologias: Professores e suas práticas*. Artesanato Educacional. Universidade de Lisboa.
- Pinto, R. (2020). *Prática de Ensino Supervisionada – Potencialidade(s) da robótica educativa no processo de ensino-aprendizagem* [Dissertação de Mestrado]. Instituto Politécnico de Bragança.

- Pinto, R. (2014). *As aplicações hipermédia podem promover o sucesso escolar e a autorregulação da aprendizagem? Análise da eficácia de uma aplicação hipermédia* [Tese de Doutoramento]. Universidade do Minho.
- Pinto, M., & Osório, A. (2016). *As TIC em contexto de educação de infância: atividades sobre pensamento computacional e programação* [Atas de congresso]. Atas do XIII Congresso SPCE. Mundo Digital e Educação, 1565-1571.
- Ponte, J. P. & Serrazina, L. (2000). *Didáctica da Matemática no 1.º Ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Quevedo, R., Bouchan, M., & Martínez, P. (2008). *Un Ambiente de Aprendizaje con la robótica pedagógica para embalaje*.
<http://www.repositoriodigital.ipn.mx/handle/123456789/3092>
- Reeves, T. C. (2006). Design research from the technology perspective. *Educational design research* (pp. 86–109). Routledge.
- Reeves, D. (2008). The learning leader/The extracurricular advantage. *Educational Leadership*, 66, 29-40.
- Resnick, M., & Rosenbaum, E. (2013). Designing for tinkability. *Design, make, play: Growing the next generation of STEM innovators*. (pp. 163–181). Routledge.
- Resnick, M. (2009). Kindergarten is the model for lifelong learning. *Edutopia*.
<https://www.edutopia.org/kindergarten-creativity-collaboration-lifelong-learning>
- Resnick, Mitchel. (2006). Computer as Paintbrush: Technology, Play and the Creative Society. *Play = Learning: How play motivates and enhances children's cognitive and social-emotional growth* (pp 150-170). Oxford: Oxford University Press.
- Ribeiro, M., & Martins, C. (2009). *O trabalho colaborativo como promotor de desenvolvimento profissional: Perspectivas de formandos e formadores do PFCM*. In Encontro nacional de professores de matemática - profmat2009 (pp. 96–97).
- Ribeiro, C. R., Coutinho, C. P., & Costa, M. F. (2011). *A robótica educativa como ferramenta pedagógica na resolução de problemas de matemática no Ensino Básico* [Atas de

conferência]. (pp. 440–445). Associação Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação.

Ribeiro, C., Coutinho, C., & Costa, M. (2011). *Robowiki: Um recurso para a robótica educativa em língua portuguesa* [Atas de conferência]. Actas da VII Conferência Internacional de TIC na Educação. (pp. 1499-1514). Universidade do Minho.

Ribeiro, C. (2016). *Um contributo para a integração de atividades de robótica educativa no ensino básico* [Tese de Doutoramento]. Universidade do Minho.

Saxe, E. B. (2008, dezembro 15). *Evaluación del aprendizaje emergente: Una experiencia con estudiantes universitarias de educación preescolar*. Actualidades Investigativas en Educación, 8(3), 1–18.

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

UNESCO (2017). *A guide for ensuring inclusion and equity in education*. UNESCO.

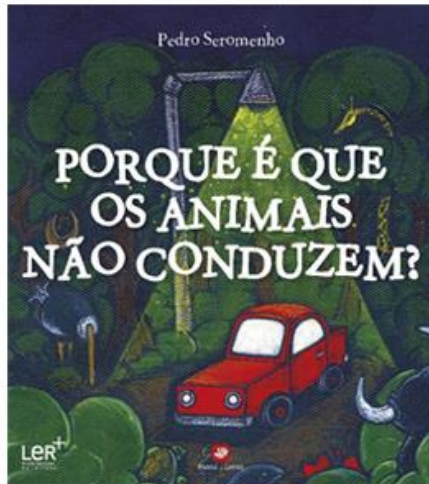
Zilli, S. (2004). *A robótica educacional no ensino fundamental: Perspectivas e prática*. [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal de Santa Catarina.

5. APÊNDICES

Apêndice 1 – Livro “Porque é que os animais não conduzem” de Pedro Seromenho

Figura 14

Livro "Porque é que os animais não conduzem" de Pedro Seromenho



Apêndice 2 – Link do vídeo

https://www.youtube.com/watch?v=SlW999c9dA&ab_channel=MarianaChagas

Apêndice 3 – Jogo “Eu sou peão?”

A EE formou dois grupos, constituídos por cinco crianças cada um, e encaminhou as restantes crianças do grande grupo para a realização de outras atividades com a educadora cooperante. Antes de os dois grupos iniciarem o jogo, a EE explicou as regras e o seu objetivo. Durante o jogo, a EE, para além de mediar as ações dos grupos, leu as questões que o jogo envolvia. As crianças das duas equipas estavam envolvidas no jogo, cumprindo com as regras estabelecidas.

Para a realização deste jogo foram utilizados um tapete (Figura 3), dois dados (Figura 4 e 5) e as cartas com questões (Figura 6). O tapete está dividido em 25 quadriculas (*com as dimensões de 25 cm x 25 cm por quadricula*) e os dois dados: um dado (*com as faces numeradas de 1 a 4 e com uma face de lança novamente, e outra face passa a outro jogador*) e outro dado (*Frente, Trás, Direita, Esquerda, e com uma face de lança novamente, e outra face passa a outro jogador*) bem como 30 cartas com questões relativas à educação rodoviária.

O objetivo do jogo era ser a primeira equipa a chegar à quadricula da meta respondendo por isso corretamente às questões colocadas.

Figura 15

Tapete 1



Figura 16

Dado 1



Figura 17

Dado 2

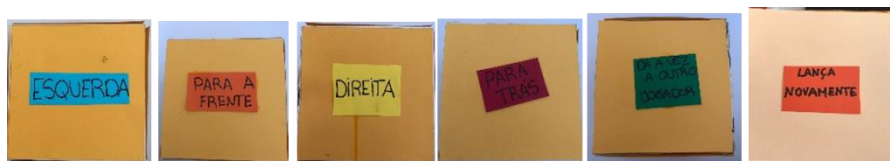
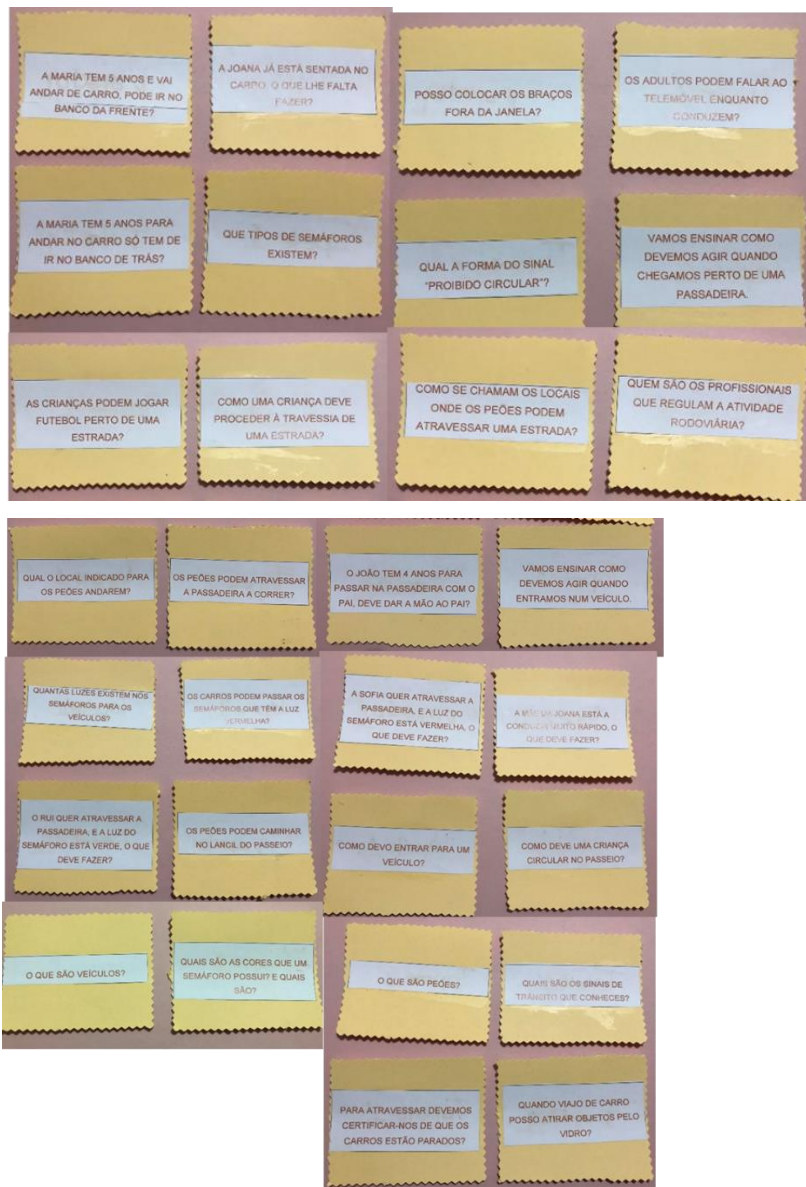


Figura 18

Cartões com questões



Apêndice 4 – Jogo “Apanha o queijo”

A EE deverá explicar ambos os jogos, as suas regras e os objetivos destes, devendo auxiliar na programação do robô. Nesta sessão serão formados 4 grupos compostos por 5 crianças, cada grupo realizará o jogo “Apanha o queijo” e “O rato vai à cidade”, enquanto um grupo os realiza as restantes crianças realizavam outras atividades estipuladas pela educadora cooperante.

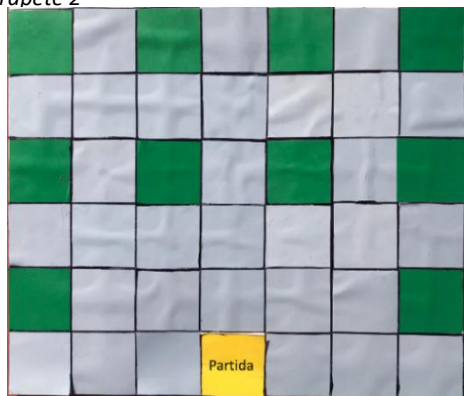
Através do jogo “Apanha o queijo”, utilizando um queijo (peça acessória do robot), e também um tapete criado pela educadora estagiária. O tapete (Figura 7) está dividido em

42 quadriculas (com as dimensões de 11 cm por 11 cm), 10 quadriculas verdes e 31 quadriculas cinzentas e 1 amarela, correspondente à casa da partida.

O objetivo do jogo era conseguir programar o robô para que este alcançasse o queijo.

Figura 19

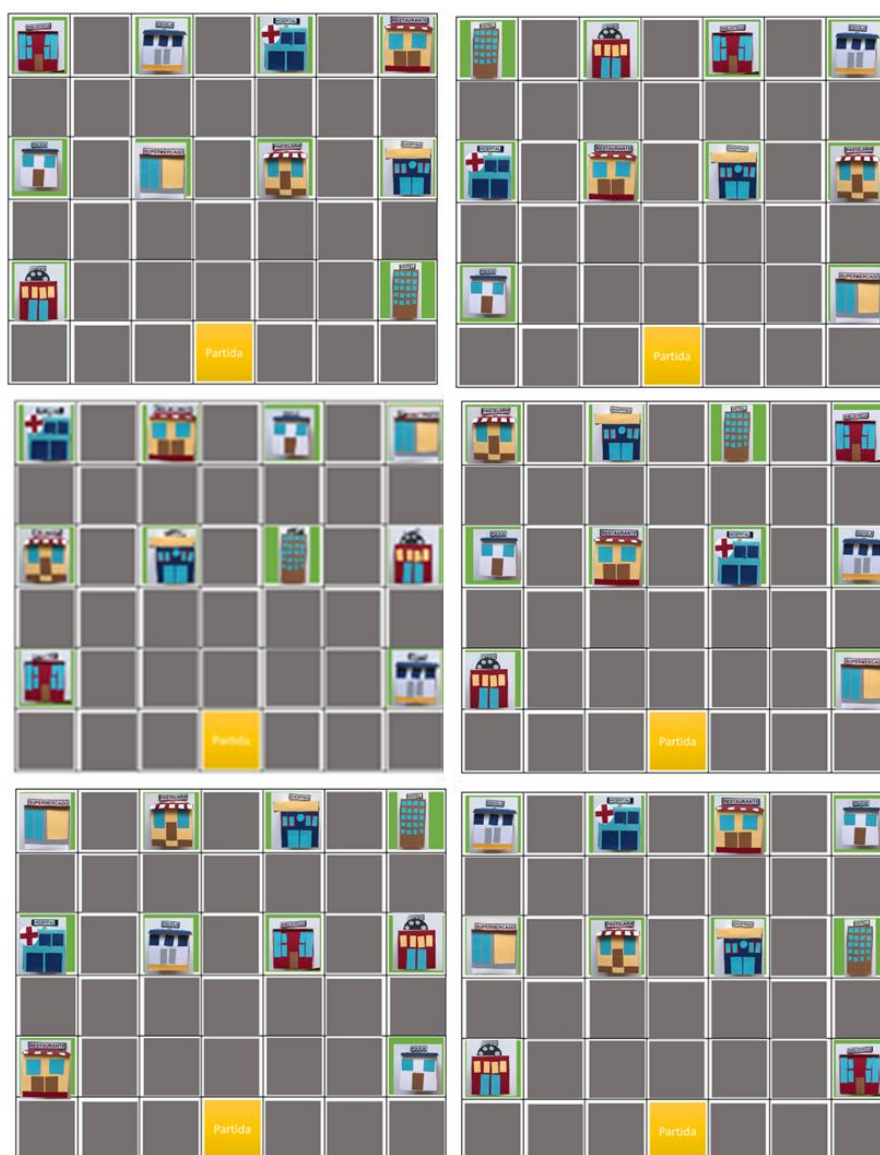
Tapete 2



Apêndice 5 – Jogo “O rato vai à cidade”

Na realização deste jogo os grupos seriam os mesmos formados no jogo supracitado. Para a realização deste um elemento do grupo retira um mapa com imagens em 2D (Figura 8) composto por uma representação da cidade com as casas dispostas pelas quadriculas verdes (Shopping (Figura 9), Supermercado (Figura 10), Restaurante (Figura 11), Hotel (Figura 12), Pastelaria (Figura 13), Polícia (Figura 14), Escola (Figura 15), Hospital (Figura 16), Cinema (Figura 17), Biblioteca (Figura 18), que devem respeitar. De seguida, retiraram um cartão com a ordem das casas (Figura 19) a que a equipa se deve dirigir, programando o robô para lá chegar, devendo ainda retirar uma carta com uma questão (Figura 20). O objetivo do jogo é concluir todas as missões respondendo corretamente às questões.

Figura 20
Mapas da cidade



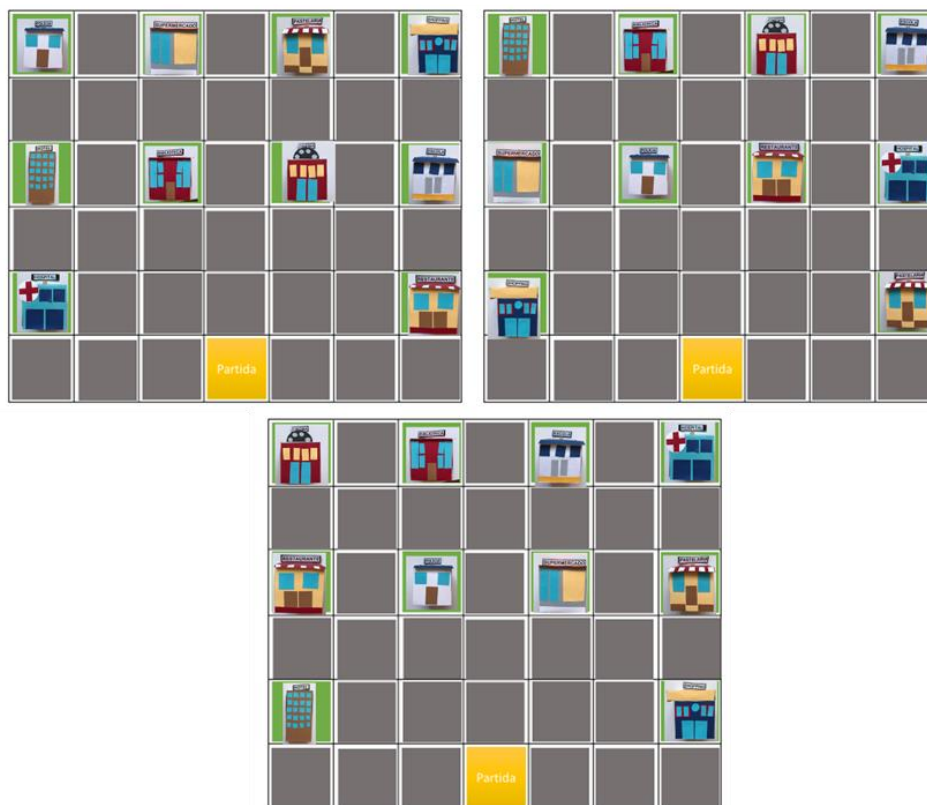


Figura 21
Casa "Shopping"

Figura 22
Casa "Supermercado"

Figura 23
Casa "Restaurante"

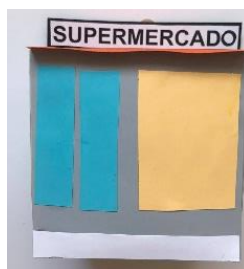


Figura 24
Casa "Hotel"

Figura 25
Casa "Pastelaria"

Figura 26
Casa "Polícia"



Figura 27
Casa "Escola"



Figura 28
Casa "Hospital"



Figura 29
Casa "Cinema"



Figura 30
Casa "Biblioteca"



Figura 31
Percursos



Figura 32
Cartas de questões



Apêndice 6: Transcrição da 1.ª Sessão - Leitura do livro “Porque é que os animais não conduzem” de Pedro Seromenho.

Nesta sessão as crianças estavam sentadas em U enquanto ouviam a história “Porque é que os animais não conduzem?”, de Pedro Seromenho. Após a leitura realizou-se um diálogo sobre a história, esse momento está descrito na seguinte transcrição. Nas transcrições as crianças são identificadas pela letra inicial do seu nome, como forma de salvaguardar a sua identidade.

EE: E em relação à história, vocês conseguem-me dizer qual é que era o animal que conduzia muito rápido?

Várias crianças em simultâneo: A chita.

EE: A chita, boa! E muito lento?

Várias crianças em simultâneo: A tartaruga.

EE: A tartaruga, muito bem! Muito bem! E porque é que? Olhem, meninos! Meninos! Olhem! E porque é que a girafa não podia conduzir?

EE: Era muito grande. Olhem, meninos! Olhem! E porque é que não podia conduzir o touro?

Criança M: Porque ele odiava os sinais vermelhos.

EE: Boa! A criança M esteve com atenção, esteve com muita atenção, porque este pormenor era muito difícil, e podia escapar. Cuidado.

Criança O: “Siiiiim”! O touro só gosta das coisas vermelhas para atacar, pimba.

EE: E o que é que fazia o papagaio? Porque é que ele não podia conduzir? Olhem! Hum... Eu já ouvi. A Criança I e a Criança C disseram bem, porque eu ouvi.

Criança A: Ele também (*apontando para a criança M*).

EE: Sim ele também, a Criança M também disse. Muito bem! E nós podemos estar ao telemóvel?

(Um as crianças respondem que não enquanto alguns respondem que sim.)

EE: Quando a mãe...

Criança L: A criança M está a dizer que o papagaio não podia conduzir porque ele voava.

EE: Não é por isso. Era porque ele estava sempre a falar ao telemóvel. Olha, meninos! Levanta o braço, levanta o braço.

(Interrupção durante 10 segundos para acalmar o grupo.)

Criança I: EE.

EE: Levanta o braço. A Criança I quer falar. Diz.

Criança I: Quero ir para ao pé de ti.

EE: Queres o quê? Já vens para ao pé de mim. Já vens para ao pé de mim. E porque é que não podia conduzir o tubarão?

(Interrupção durante 5 segundos devido a agitação por parte do grupo.)

EE: Levantem o braço. Olhem! Eu... Eu agora só vou falar... Eu agora só vou falar com quem levantar o braço. Quem não levantar o braço e esperar, eu não vou falar, está bem? E estiver bem sentado, eu não sei o que tanta perna, parece uma esparguete, tanta perna esticada. Diz, Criança M.

Criança M: É porque ele odeia ficar preso e vive no mar.

EE: Exatamente, ele vive no mar, exatamente. Vocês sabem dizer... Nós já dissemos que o touro passava os sinais vermelhos....

Criança C: O touro?

EE: Sim, o touro. O tubarão não gostava... oh meninos... de estar preso, o papagaio falava ao telemóvel. Vocês sabem o que é que não podemos fazer quando estamos a conduzir ou...

Criança I: Eu sei, não podemos ficar com o telefone.

EE: Exato! A mamã e o papá não podem estar ao telemóvel quando estão a conduzir. E mais?

Criança I: Nem podem estar a dormir.

EE: Também não podem estar a dormir, pois não? A preguiça...

Criança L: Também não podem ficar conversando.

EE: Podem estar a conversar, mas têm de ter muita atenção ao que se passa à volta.

Criança I: Não podem olhar para trás.

Criança Q: A minha mãe fica no telemóvel, e nós... eu e a minha mana ficamos à espera que acabe a chamada e depois aparece outra, e nós temos de ficar mais à espera.

EE: Mas isso é.. Quando o carro está parado, nós podemos utilizar o telemóvel.

Criança G: Não.

EE: Podemos. O carro está parado, agora se a mamã e o papá estiverem a conduzir, não podem.

Criança I: Mas quando alguém 'tá "atás" "do" carro pode também usar o telefone.

EE: Sim. Só o condutor, pessoa que está a conduzir, chama-se condutor, essa pessoa não pode, se está a conduzir, tem de ter as mãos no volante e tem de ter cuidado com os outros carros e com os outros meninos que estão na rua.

Criança I: Eu já vi um carro a bater noutro carro.

Criança Q: A minha mãe consegue conduzir enquanto está a ligar ao telemóvel.

EE: Pronto, mas isso não se pode fazer.

(Muitas crianças falam ao mesmo tempo tornando impercetível o diálogo.)

EE: A criança G disse uma coisa muito importante, não se pode estar ao telemóvel, quando se atravessa o quê?

Criança G: A passadeira.

EE: Temos de estar com muita atenção. Como é que nós devemos agir quando estamos a atravessar a passadeira? Como é que os meninos devem fazer? A Criança F vai dizer.

Criança F: Temos de olhar para os dois lados, para ver se algum carro vem.

EE: Muito bem! Para os dois lados, para a direita e para a esquerda.

Criança C: EE.

EE: Espera aí, criança C. Então, os meninos pequeninos podem atravessar sozinhos?

Criança I: Não.

EE: Então, atravessam com quem?

Criança G: Com a mamã ou o papá.

Criança Q: Porque é muito perigoso.

EE: Com os pais. Não podem atravessar...

(Muitas crianças falam ao mesmo tempo tornando impercetível.)

Criança Q: Porque é muito perigoso.

EE: E o quê? Ouçam a criança F.

Criança F: E eles não podem atravessar a correr.

EE: Não podem atravessar a correr, pois não? E porquê, criança F?

Criança F: Porque eles podem ser atropelados.

EE: Porque o carro pode não os ver e vir muito rápido e pode atropelá-los, foi o que a criança F disse. Criança C, diz.

Criança C: A minha mãe, ela não a “conduze”... só que... só que ela... quando o meu pai... quando alguém liga à minha mãe e ela não está a conduzir, ela pode ficar ao telefone.

EE: Claro, quando não está a conduzir, as outras pessoas que vão dentro do carro podem utilizar o telefone. Diz, Criança A.

Criança A: Nós não podemos passar... Quando os nossos pais estão no passeio, não podemos atravessar a rua sozinhos.

EE: Pois não, vocês não podem atravessar a rua sozinhos porque ainda são muito pequenos. Diz, Criança L.

Criança L: Um dia, quando a minha mãe estava no carro, três carros bateram de costas.

EE: Pronto. Se calhar eles fizeram alguma coisa, ou não estavam com atenção ou pararam muito rápido, nós não sabemos, mas isso foi um acidente e um acidente muito grave. Diz, criança Q.

Criança Q: Só podemos atravessar a estrada com os adultos.

EE: Sim, a criança F já disse. Diz, criança G.

Criança G: Nós também temos de estar com atenção quando estamos a correr no passeio porque podemos estar ao pé de um sítio de onde esteja muita água e depois nós caímos para o mar.

EE: Mas agora estamos a falar ao pé da estrada, também não podemos correr, não podemos correr. Temos de ter muito cuidado! Se tivermos bolas, temos de ter cuidado porque a bola pode ir para a estrada. Diz, criança O.

(Foi necessário chamar a atenção de algumas crianças que estavam mal sentadas e a fazer barulho.)

Criança O: *(Fala muito baixo e não se percebe.)*

EE: Já viste um acidente?

Criança O: Não, já vi estragado e com riscos.

EE: Isso é normal. Diz, Criança R.

Criança R: Também não podem passar sozinhos.

EE: Sim, não podem atravessar sozinhos. Muito bem. Diz, Criança B.

Criança B: Nós não podemos dar...

EE: Não podemos o quê? Meninos! Criança F, anda sentar aqui. Diz, Criança B.

(Foi necessário chamar a atenção de algumas crianças que estavam mal sentadas e a fazer barulho.)

Criança B: Quando estamos a pôr gasolina e estamos a mexer no telemóvel o carro pode pegar fogo.

EE: Sim, por isso não podemos mexer. Diz, Criança F.

Criança F: O meu irmão já atravessou a estrada sozinho. Só que ele tem 10 anos.

EE: Exatamente, já não é uma criança muito pequena... ainda é uma criança, mas não é uma criança muito pequena.

Criança F: Por isso ele pode.

EE: Pode, mas com muita atenção. Tem de olhar para os dois lados.

Criança I: Quatro vezes.

EE: Diz *(referindo-se à Criança I)*.

Criança I: Também não podem ir buscar a bola... se for ao passeio, mas se for para o lado do passeio, não pode.

EE: Olhem meninos, agora quem vai falar, agora é criança A e vamos terminar. Ah! E a criança L.

Criança C: Também quero dizer uma coisa.

Criança A: Num dia o meu pai tinha... o meu pai tinha um carro elétrico... só que num dia a senhora bateu no carro do meu pai... e o carro do meu pai, na porta da minha irmã, ficou todo cheio de “riscas”.

EE: Pronto, isso foi um acidente. Diz, Criança C.

Criança C: E também... e também que nós estivermos a virar para trás... que nós também estivermos a virar para trás... e estiver algum carro à frente de nós e nós andamos muito rápido, nós sem querer podemos pôr o pé no travão e quando nós às vezes apertamos o travão com muita força, alguém que está em cima do carro vai voar. E o carro fica assim de pino.

EE: É verdade. Agora a criança L vai falar.

Criança L: Um dia a minha mãe disse... A minha mãe disse que uma menina pequena estava em cima de um prédio, assim dessa altura, e aí, a janela estava aberta, ela não entendia nada, ela era pequena... e aí ela estava perto da janela, caiu lá para baixo e morreu...

EE: O que tem isso a ver com os carros? Depois de ouvirmos a história, eu gostava que vocês fizessem a ilustração desta história. Vão fazer... eu vou chamando os meninos, vamos fazendo por grupinhos pequenos e vamos para aquela mesa fazer. Eu vou mostrar o livro, vocês podem ver o livro à vontade e tirar dúvidas.

Após a leitura da história, as crianças foram chamadas de forma a formar pequenos grupos, para que todos tivessem a oportunidade de ver o livro e escolher a personagem para realizar a ilustração da história.

As figuras abaixo são exemplos de ilustrações realizadas pelas crianças.

Figura 33

Ilustração da criança A

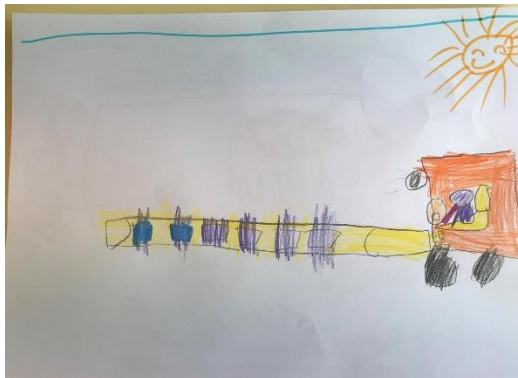


Figura 34

Ilustração da criança C

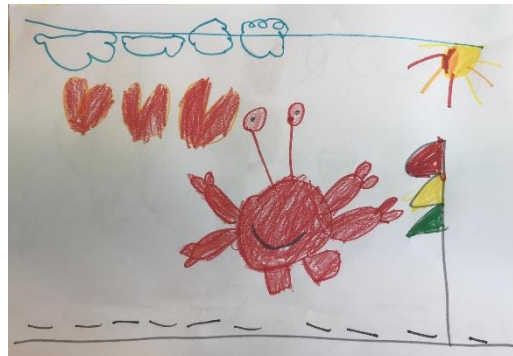


Figura 35

Ilustração da criança M

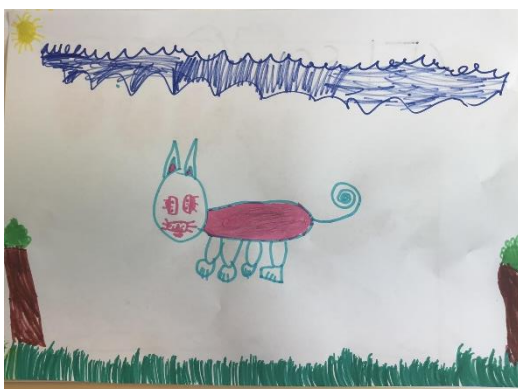


Figura 36

Ilustração da criança D



Figura 37

Ilustração da criança F



Figura 38

Ilustração da criança B



Figura 39

Ilustração da criança L



Figura 40

Ilustração da criança T



Figura 41

Ilustração da criança G



Apêndice 7: 2.ª Sessão - Visionamento de um vídeo sobre educação rodoviária

Nesta sessão as crianças estavam sentadas (Figura 30) enquanto viam o vídeo elaborado pela EE, sendo que foi feita uma paragem a meio do vídeo para dialogar sobre os conceitos abordados no vídeo. Os diálogos encontram-se descritos na seguinte transcrição.

Figura 42

Crianças a visionar o vídeo



EE: É assim, o vídeo é um pouco comprido, está bem? Mas no fim nós vamos conversar um bocadinho e as dúvidas todas que vocês tiverem, nós falamos. Têm de estar com os ouvidos bem abertos, bem abertos! E silêncio.

Como o vídeo era um pouco extenso, foi feita uma paragem a meio da sua reprodução de forma que pudesse existir um diálogo sobre o que já tinha sido visionado.

EE: Até aqui, vamos conversar um bocadinho. Ainda falta um pouquinho, não falta muito. Até aqui o que perceberam e não perceberam? Vamos falar um pouquinho, pode ser?

Criança F: O que é a faixa de rodagem?

EE: A faixa de rodagem é um nome muito específico para dizer estrada, é onde tem os carros, autocarros e passam também os ciclistas.

Criança I: EE, porque é que estava a dizer para virar para a direita e para a esquerda?

EE: Tu tens... quando vais passar a estrada, tens de olhar para a direita, para ver se vem carros do lado direito, e olhar para a esquerda, para ver se vem carros do lado esquerdo.

Criança M: Também tens de olhar para a frente para ir na bicicleta “para atropelar-te”.

EE: Não... é assim... Quando é a passar na estrada, as bicicletas... os senhores têm de sair da bicicleta. Podem andar na estrada, mas para atravessar tem de sair da bicicleta.

Criança I: Mas os meninos podem.

EE: Os meninos não devem, isso não se deve fazer porque é perigoso, podem cair da bicicleta. Diz, Criança P.

Criança P: Porque é que tem dois “móveis”? (Referia-se aos telemóveis.)

EE: Dois móveis? Aonde? Não é importante, é para me ajudar, tal como o computador. O que é que perceberam? Perceberam o que era a via pública?

Criança C: Eu não percebi.

EE: A Criança P percebeu e vai explicar. Percebeste?

Criança P: *(Abana a cabeça dizendo que não.)*

EE: Queres que eu explique? Olha, a via pública... Nós temos a nossa casa, não é? Quando saímos para irmos para a escola, a via pública é tudo o que está na rua, a rua toda é via pública. E mais, o que não perceberam? Diz, criança I.

Criança I: Porque “estavam” ali a dizer “pa” que... de que podemos atravessar a passadeira e para olhar para a direita e para a esquerda, podemos?

EE: Eu já te disse, temos de olhar para a direita e para a esquerda e depois é que podemos avançar.

Criança I: Eu estou a dizer nos autocarros.

EE: Nos autocarros?

Criança I: Quando vem autocarros, temos de virar para a esquerda ou para a direita. Para ver se vem algum carro.

EE: Então, para atravessar, pode vir um autocarro, um carro ou uma bicicleta.

Criança I: Também não podemos correr.

EE: Não podemos correr! A Criança I disse uma coisa muito importante.

Criança O: Ou uma mota.

EE: Ou uma mota. Boa, Criança O! Não podemos correr quando estamos a atravessar porque podemos cair.

Criança I: Mas quando as motas estão “do” passeio não podem estar em cima do passeio.

EE: Não podem estar no passeio. Podem estar estacionadas ao lado do passeio, mas não podem. E quando os meninos andam no passeio como devem andar?

Criança M: Devagarinho.

EE: E podem andar sozinhos?

Todas as crianças: Não.

Criança O: Têm de dar as mãos.

EE: Têm de dar a mão a quem?

Criança M: Às mães ou aos pais.

EE: Ou a um adulto.

Criança M: Como a avó ou o avô.

Criança I: Mas quando há um acidente, tem de se chamar um adulto.

EE: Isso é outra coisa. Isso são assuntos mais graves que os adultos tratam.

Criança M: Ou podemos ir chamar o médico.

EE: Vamos ver agora o restinho.

(Foi necessário chamar a atenção de algumas crianças que estavam mal sentadas e a fazer barulho.)

De seguida, foi retomada a reprodução do vídeo até ao fim deste, havendo posteriormente um diálogo sobre o que tinha sido visionado.

EE: Criança P, diz o que querias dizer.

Criança P: Eu percebi Stop.

EE: Stop? O sinal, não é? Esse sinal é muito importante.

Criança M: Stop rima com stop.

(Interrupção durante 5 segundos devido a agitação por parte do grupo.)

EE: Olhem meninos! Sabes para que serve esse sinal? Criança P, explica-me para que serve.

(Interrupção durante 3 segundos para chamar a atenção de um menino que estava a incomodar a sua colega.)

Criança P: Stop rima com stop.

EE: Não, não é isso... Sim, mas agora não estamos a perguntar a rima. Estou a perguntar se sabes para que serve esse sinal? É para as pessoas?

Criança I: Não.

Criança C: Não. É para os carros.

EE: O sinal é para os carros e o que é que eles têm de fazer quando veem esse sinal?

Várias crianças dizem em simultâneo: Parar.

EE: STOP significa parar.

EE: Na primeira parte do vídeo ninguém falou, mas sabem o que são peões?

Criança D: Sim, eu sei. São pessoas que estão a caminhar.

EE: São as pessoas. As pessoas podem ser quem? Uma criança é um peão?

Criança O: Não.

EE: É sim. Um adulto é um peão?

Várias crianças respondem em simultâneo: Sim.

EE: E uma avozinha?

Criança D: É.

EE: Todas as pessoas são peões. Diz, criança L.

Criança L: E as crianças?

EE: Eu já falei sobre as crianças.

Criança I: Mas quando está vermelho os carros têm de parar e quando está verde podem atravessar, mas quando está amarelo têm de ter cuidado.

EE: Eu acho que a única pessoa que vai jogar o jogo é a criança I.

Criança M: Ah! Eu também sei.

EE: Ouviste o que ele disse? O que é que ele disse? Sobre o que é que ele falou?

Criança M: Ele falou sobre os carros.

EE: Ele não falou sou sobre os carros, falou sobre as cores dos semáforos que dizem respeito aos carros.

Criança L: O que ele falou?

EE: Foi isso que eu disse. O que é que ele disse?

Criança L: Que quando está vermelho, quando está amarelo têm de ter cuidado.

EE: Sabes como se chama esse equipamento? Esse objeto?

Criança M: Semáforo.

EE: Existe um semáforo para os carros e para mais alguém?

Várias crianças dizem em simultâneo: Sim.

EE: Para quem?

Criança L: Para as pessoas.

EE: E quantas cores há no semáforo dos peões?

Criança J: Três.

Criança L: Duas.

Criança M: Duas.

Criança P: Três.

EE: Diz, criança K.

Criança K: Este vídeo só fala de carros.

EE: Porque nós temos... porque os meninos aprendem muita coisa, certo? Temos de aprender como devemos agir e os cuidados que devemos ter quando estamos lá fora, não é? Temos de ter cuidado, os carros são muito perigosos. Um dia vocês vão ser adultos e têm de saber como é que vai funcionar certo?

(Interrupção por parte da coordenadora do jardim de infância, durante cerca de 10 segundos.)

EE: Então, quantas cores para o semáforo dos peões existem?

Criança L: Eu sei.

EE: A criança J diz que são três.

Criança L: São duas.

EE: Para ti são duas. Para ti são três. E quem diz que são duas, quais são as cores?

Criança M: Verde e vermelho.

EE: E quem diz que são três, quais são as cores?

Criança J: Amarelo, vermelho e verde.

EE: Na verdade, nós temos... e foi dito no vídeo, nós temos o verde e o vermelho para os peões, mas também há o amarelo que pisca, até diz intermitente, que é a piscar. Tem um senhor amarelo a piscar, a silhueta, é a forma da pessoa. E quando está a piscar.... Diz, criança L.

Criança L: Para atravessar... quando está vermelho não é para atravessar, tem de esperar ficar verde.

EE: E quando está amarelo a piscar?

Criança L: Tem de ter atenção.

EE: Exatamente, a criança L falou muito bem, tem de ter atenção. Mais alguém quer dizer alguma coisa? Diz, criança I.

Criança I: Eu também quando vim com a mamã... quando eu estou com a mamã... eu também vou dizer à mamã "pa" que nós termos cuidado com os carros.

EE: Exatamente. É muito importante vocês aprenderem isto...

Criança I: "Pa" depois, nós atravessarmos quando está verde. Para depois, os carros que estão no passeio, vou dizer à mamã para ligar à polícia.

EE: Também não é preciso tanto, está bem?

Criança L: Mas quando alguém for atropelado, vai ter de ir para o médico.

EE: Sim, isso também é outra coisa. Agora podem ir brincar.

Apêndice 8: 3.ª Sessão - Jogo “Eu sou peão?”

Nesta sessão foram criados dois grupos constituídos por cinco elementos, estes iam jogar o jogo “Eu sou peão?”, as interações entre EE e as crianças estão descritos na seguinte transcrição.

EE: Vocês vão ser duas equipas, está bem? Vai ser a equipa da criança A e da criança D. Mas não é uma competição, está bem? Isto não vai ser uma competição. Nós vamos fazer um jogo, que é... temos aqui a partida, temos aqui a partida, aqui, esta casa aqui (*aponta para a casa da partida assinalada no tapete quadriculado*) e depois temos ali a meta. Todos os meninos vão começar aqui (*aponta para a casa da partida*) e têm de chegar até à meta, está bem?

Criança O: Porquê?

EE: Ouve até ao fim criança O. Para chegarem até à meta têm de ir respondendo às questões que eu vou fazer, está bem? Que tem a ver com aquele vídeo que nós estivemos a ver, era por isso era muito importante ver aquele vídeo, pronto. E temos aqui estes dois dados, que têm números de 1 a 4.

(Interrupção durante 3 segundos devido a agitação das crianças.)

EE: Temos de ser rápidos, senão não temos tempo de jogar. Temos os números de 1 a 4, depois temos o “lança novamente”, podem lançar o dado outra vez, e depois têm “dá a vez a outro jogador”, está bem? Aqui têm de passar a vez, não podem ser vocês a jogar. Aqui (*no outro dado*) tem a dizer outra vez “lança novamente” e depois “dá a vez a outro jogador”, mas tem outras coisas escritas. Tem “anda para trás”, “anda para a direita”, “anda para a esquerda” e “anda para a frente”. Cada menino...

Criança O: E para trás?

EE: Eu já disse. Cada menino vai lançar os dois dados uma vez e depois vai começar... vai entrar na partida e vai ter de ir para onde o dado disser, está bem? Eles têm de ir para onde o dado disser. Então, vamos fazer assim, a equipa da criança A vai para este lado (*lado esquerdo do tapete*) e a equipa da criança D vai sentar aqui (*lado direito do tapete*), sentem-se lá. Rápidos, vamos.

(Interrupção durante 10 segundos para organizar as equipas.)

EE: A equipa da criança D é a criança K, criança P, criança O e a criança C.

(Interrupção durante 20 segundos para estabilizar os grupos.)

EE: Então, é assim....

Criança C: Ok.

EE: Criança C, chega para lá. Vamos começar assim, vai começar a criança A (*equipa 1*). Criança A levanta-te, vais para a casa de partida...

(Interrupção durante 3 segundos para chamar a atenção de um menino que estava a mexer no tapete.)

EE: Vais para a casa de partida, vais lançar um dado qualquer, um que tu queiras primeiro, um qualquer. Rápido, anda.

Criança A (equipa 1): É para lançar pelo tapete?

EE: Pode ser. “Esquerda” e agora vais pôr aquele... lança o outro, o dos números. Lança, lança! Olha “dá a vez a outro jogador”. Vem a criança D (*equipa 2*). Perdeste a tua vez porque saiu assim, está bem? Vem a criança D (*equipa 2*). Lança tu agora, há muitos

meninos para jogar. “Lança novamente”, “Direita” (*após lançar os dados*). Agora lança aquele dado (*o dos números*). Saiu “2”, vais pisar a casa de partida e vais andar dois para a direita, duas casas para a direita. Uma! Duas! Pronto, ficas aí, agora ficas aí.

EE: Não podem mexer no tapete, está bem? Eu vou tirar uma pergunta. A pergunta vai ser: “As crianças podem jogar futebol perto de uma estrada?” Tens de responder.

Criança D (equipa 2): Não.

EE: E porquê?

Criança D (equipa 2): Porque pode vir um carro.

EE: Pode vir um carro e o que é que acontece?

Criança D (equipa 2): Pode atropelar.

EE: A criança D respondeu bem. Agora vem outro menino, vem a criança I (*equipa 1*). (*Interrupção durante 10 segundos para lançar o dado.*)

EE: Um para trás. Consegues, na casa de partida, dar um passo para trás ou ficas fora do tapete?

Criança I (equipa 1): Consigo.

EE: Dá lá um passo para trás (*andou para a frente*). Para trás. Não... Para trás...

Criança I (equipa 1): Ah!

EE: Ficas fora do tapete, certo? A criança I (*equipa 1*) vai dar a vez a outro jogador. Agora vem a criança C (*equipa 2*). Oiçam! Vai ganhar... O jogo vai terminar quando uma equipa, um elemento de uma equipa chegar aqui (*apontando para a casa da meta*). “Dá a vez a outro jogador” (*após lançar o dado*), tem de vir outro menino, agora vem a criança G (*equipa 1*). “Direita”, agora lança o outro. E “4”, entras na casa da partida e tens de andar quatro, quatro para a direita. Um! Vais passar por cima da criança D. Vamos ver a pergunta que vai sair. Têm de fazer silêncio.

Criança G (equipa 1): “Os adultos podem falar ao telemóvel enquanto conduzem?”

Criança G (equipa 1): Não.

EE: Porquê?

Criança G (equipa 1): Porque eles podem bater contra outro carro.

EE: Ou?

Criança G (equipa 1): Ou também o carro pode se aleijar.

EE: Boa! Agora vem outro menino, pode vir a criança P (*equipa 2*). Vai, anda, lança! (*Interrupção de 5 segundos para lançar o dado.*)

EE: Para a “esquerda”, agora aquele (*dado*). “4”, então agora metes-te na casa da partida. Tu consegues dar quatro passos para a.... Sabes qual é a tua esquerda?

Criança C (equipa 2): A esquerda é aqui (*apontando para a esquerda*).

EE: A esquerda é aí. Explica lá porquê, criança C.

Criança C (equipa 2): Porque...

EE: Qual é a direita?

Criança C (equipa 2): A direita é aquela (*aponta para a sua direita*) e a esquerda é esta (*aponta para a sua esquerda*).

EE: Certo! E a criança P.... Tu consegues andar quatro para a esquerda ou ficas fora do tapete? Olha para o chão, pensa.

Criança C (equipa 2): Ela fica fora do tapete.

Criança P (equipa 2): Quatro para a esquerda.

EE: Anda lá, quatro para a esquerda (*anda para a direita*). Não.... Vocês têm de ficar a olhar para mim, de frente... Não.... Fica lá na casa da partida. Olha o que a criança C estava-te a explicar. Criança C, mete-te em pé e explica à criança P.

Criança C (equipa 2): A esquerda é para aqui e a direita é para ali.
EE: E saiu o quê à criança P? Quatro passos para a...?
Criança C (equipa 2): Esquerda.
EE: E ela consegue dar ou fica fora do tapete?
Criança C (equipa 2): Ela fica fora do tapete.
EE: Estás a perceber? Criança P, estás a perceber? Então, dá lá quatro passos para a esquerda. Olha a criança C, ele está a explicar-te *(a criança C demonstra que fica fora do tapete)*. Ficas fora do tapete, está bem? Depois já jogas outra vez. Agora vem a criança H *(equipa 1)*.
(Interrupção de 10 segundos para lançar os dados.)
EE: “Esquerda”. Olha, o que é que acontece?
Criança C (equipa 2): Fica fora do tapete.
EE: Fica fora do tapete, certo? Nem precisamos de ver *(de lançar o outro dado)*. Agora vem outro menino, vem a criança K *(equipa 2)*. Lança.
(Interrupção de 10 segundos para lançar os dados.)
EE: O que é isto? Para a esquerda outra vez. Podes sentar.
(Interrupção de 5 segundos para acalmar uma criança.)
EE: Agora vem a criança L *(equipa 1)*. Meninos, assim não vamos conseguir terminar o jogo. Lança. Saiu “lança outra vez” e “dá a vez a outro jogador” *(após lançar os dados)*.
(Interrupção de 10 segundos para acalmar os grupos e lançar os dados.)
EE: Vai tu *(dirigindo-se à criança O)*. “Direita”! Agora lança esse *(dado)*, “lança novamente” e “1”. Um para a direita. Entra na casa da partida e anda um passo para a direita. Olha, uma pergunta para a criança O *(equipa 2)*, “Como é que nós devemos agir quando chegamos a uma passadeira e queremos atravessar?” Eu quero ouvir a criança O.
Criança O (equipa 2): Nós temos de ver o sinal da pessoa verde.
EE: Temos de ver o quê, explica... explica-te...
Criança O (equipa 2): Temos de carregar no botão e... e...
EE: Temos de carregar no botão sim...
Criança O (equipa 2): Temos de ver se aparece a pessoa verde, se não aparecer... se aparecer o vermelho, não podemos.
EE: Não podemos. E quando aparece o verde, o que é que temos de fazer?
Criança O (equipa 2): Temos de andar.
EE: Temos de andar?
Criança O (equipa 2): Na passadeira.
EE: E só? Podemos atravessar sem olhar?
Criança O (equipa 2): Temos...
EE: Temos que o quê?
Criança O (equipa 2): Temos de olhar para a direita e para a esquerda.
EE: Ok, aceito a tua resposta. Vá, agora vai ser a criança A *(equipa 1)* outra vez. Rápido. Lança esse primeiro.
(Interrupção de 5 segundos para lançar o dado.)
EE: “Esquerda”, agora é a criança D *(equipa 2)* outra vez. “Esquerda”! E agora? Boa! Dois para a esquerda.
Criança C: Um. Dois. Não. Um. Dois.
EE: Esquerda. Qual é a tua esquerda? Vai, conta, conta, conta alto para mim. Anda e conta.

Criança D (equipa 2): Uma e duas.

EE: Não faz mal. Ele está na casa de partida outra vez, mas não faz mal. Fica no teu quadrado, por favor. Esta já foi (*referindo-se à questão a colocar*). “O Rui quer atravessar a passadeira e a luz do semáforo está verde, o que é que ele deve fazer?” A luz dos carros, o semáforo dos carros está verde, a luz. O que é que o Rui deve fazer?

Criança C (equipa 2): Tem de esperar o dos peões.

EE: Tem de esperar o dos peões. Porque o dos peões está de que cor?

Criança C (equipa 2): Está vermelho.

EE: Está vermelho, porque a dos carros está verde. Boa! Quem é agora? Agora é o... Não. Podes vir (*dirigindo-se à criança I*).

A criança I (*equipa 1*) ao lançar o dado retirou “Esquerda” (*saindo do tapete*). A criança C (*equipa 2*) retirou “Lança novamente” e posteriormente, “Esquerda” (*saindo do tapete*).

(*Interrupção durante 5 segundos para chamar a atenção de um menino.*)

A criança H (*equipa 1*) retirou “Dá a vez a outro jogador”. A jogadora K (*equipa 2*) retirou “Esquerda” (*saindo do tapete*). A jogadora P (*equipa 2*) retirou “Frente” e “Dá a vez a outro jogador”. A criança L (*equipa 1*) retira “Direita” e “2”, e dirige-se para o local indicado para responder a uma questão.

(*Interrupção durante 15 segundos para acalmar as equipas.*)

EE: A criança L vai entrar agora no tapete e quem está na casa de partida é a criança D. A criança D vai sair um pouco para a criança L entrar e vai fazer dois passos para a direita. Conta, vamos. Um passinho, dois passinhos, boa. A pergunta para a criança L é “Quando estamos no carro podemos colocar os braços fora da janela?”

Várias crianças respondem em simultâneo: Não!

EE: Porquê? É só a criança L.

Criança L (equipa 1): Não, porque o carro pode bater.

EE: O carro pode bater e pode magoar. Boa!

Criança O (equipa 2): E pode quebrar o braço.

EE: Pode quebrar o braço, sim. Agora vai lançar a criança D (*equipa 2*). “Direita”! Lança esse agora (*referindo-se ao outro dado*). “2”, vais ficar na casa onde está a criança L. Vão ficar os dois nesse quadradinho.

EE: A pergunta é “A Maria tem 5 anos e vai andar no carro, ela pode ir no banco da frente ao pé da mamã?”

Criança D (equipa 2): Não.

EE: Porquê? As crianças podem andar no banco da frente? Não. Pronto.

A criança I (*equipa 1*) obteve “Frente”, depois “Lança novamente” e depois “4”, *após lançar os dados*.

EE: Vai para a casa da partida e anda quatro para a frente. A tua pergunta é “Quais são as cores de um semáforo?”. Quantas são dos carros?

Criança I (equipa 2): Verde, amarelo e vermelho.

EE: Boa! Agora é a criança C (*equipa 2*). “Esquerda” (*saindo do tapete*). Agora vem a criança H (*equipa 1*).

(*Interrupção durante 7 segundos para trocar de jogador e lançar o dado.*)

A criança H (*equipa 1*) lançou o dado e saiu “lança novamente” e depois “para a frente”.

EE: Para a frente, boa! Lança.

Posteriormente, saiu no outro dado “dá a vez a outro jogador”.

EE: Agora é a criança K (*equipa 2*). “Para a frente” e “2”. Vais andar dois para a frente.

(Interrupção durante 20 segundos para falar com a auxiliar e acalmar o grupo.)

EE: Olha! “Como se chamam os locais onde os peões podem atravessar a estrada?”

Criança K (equipa 2): Passadeira.

EE: É a passadeira, boa! Agora é a criança G.

(Interrupção de 10 segundos para acalmar o grupo.)

EE: Para a frente. Esperem, a criança G pode ganhar. Se saírem quantos à criança G ele pode ganhar?

Criança C (equipa 2): Quatro.

EE: Quatro. Lança novamente. “3”! Olhem! Meninos! Que tipos de semáforos existem? Eu preciso de ouvir a criança G. Temos semáforos para... Falámos de dois.... Há para os...

Criança G (equipa 1): Peões.

EE: E para os...

Criança G (equipa 1): Carros.

EE: Boa!

A criança A (equipa 1), ao lançar o dado tira “Trás” (*saindo do tapete*). A criança D (equipa 2) retira “Direita”, “Lança novamente” e “Dá a vez a outro jogador”. A criança L (equipa 2) retira “Frente” e “1”, dirigindo-se para o local indicado para responder a uma questão.

EE: Anda um para a frente. Boa! E a pergunta é “Os peões podem andar no passeio?”

Criança L (equipa 2): Sim.

EE: Então, quem são os peões? E as pessoas podem andar onde? No passeio.

Criança L (equipa 2): Na calçada.

EE: Mas calçada é passeio. Agora é a criança O (equipa 2). Para a “Esquerda” e “2” (*após lançar os dados*). Ele consegue andar dois para a esquerda?

Crianças: Não.

EE: Então vai ter de ficar onde está, está bem?

(Interrupção de 10 segundos para chamar a atenção de dois meninos que estavam a perturbar o grupo.)

A criança G (equipa 1) ao lançar os dados retira “Direita” e “2”, respetivamente.

EE: Para a direita, direita. Tu estás assim, qual é a tua direita? Qual? Pensa. Vais ficar no mesmo quadrado que a criança K. Olhem! Ouçam! A pergunta é “A maria tem 5 anos, para andar no carro ela só pode ir no banco de trás?”

Criança G (equipa 1): Sim.

EE: Agora é a criança H (equipa 1). “Para a frente” e “4” (*após lançar os dados*).

(Interrupção do jogo para irem à casa de banho e irem almoçar.)

Tendo em conta que já estava na hora do almoço, a atividade foi interrompida, tendo a sessão sido retomada após o almoço.

EE: Anda criança A (equipa 1), vem lançar. Direita, boa! E agora? Dois. Vai lá para a casa da partida e vais fazer dois para a direita. Para a direita. Qual é a direita? A criança O e a criança D vão dar um passo para trás. Pronto. Agora criança A, anda dois para a direita. Boa! Agora a criança A (criança 1) e a criança D (equipa 2) ficam juntos.

A criança D (equipa 2) obteve “Trás” após lançar o dado (*saindo do tapete*). A criança I (equipa 1) obteve “Trás” após lançar o dado (*saindo do tapete*). A criança K (equipa 2) obteve “Frente” e “1”, respetivamente, após lançar os dados.

EE: Para a frente, boa! Quantos? Um! Falta uma pergunta. Falta uma pergunta. Façam silêncio. “A Joana já está sentada no carro, o que lhe falta fazer?”

Criança K (equipa 2): Pôr o cinto.

EE: Pôr o cinto, muito bem!

A criança H (equipa 1) retirou “Esquerda” e “3” após lançar os dados.

EE: Agora é a criança H. Para a esquerda. Quantos? Três, para a esquerda. Qual é a esquerda? (*Confunde a esquerda com a direita.*)

EE: Não, a esquerda é esta. Consegues ir para a esquerda ou ficas fora do tapete?

Criança H (equipa 1): Consigo ir para a esquerda.

EE: Então, anda lá para a esquerda. Então?

Criança H (equipa 1): Fico fora do tapete.

EE: Agora é a criança P (equipa 2). Para a frente, boa (*após lançar o dado*)! E agora, quantos? Quantos para a frente? Quantos para a frente? Um para a frente (*após lançar o dado*), não faz mal. Vai para a casa de partida e anda um para a frente. Esperem aí. (*Interrupção de 15 segundos para arranjar o dado que se tinha descolado.*)

EE: A criança P já andou um para a frente. Agora vai responder a uma pergunta. “Os carros podem passar os semáforos que têm luz vermelha?”

Criança P (equipa 2): Não.

A criança G (equipa 1) obteve “Dá a vez a outro jogador” no lançamento do dado. A criança C (equipa 2) obteve “Esquerda” no lançamento do dado (*saindo do tapete*). A criança O (equipa 2) obteve “Lança novamente” e “Dá vez a outro jogador” após lançar os dados. A criança L (equipa 1) obteve “Esquerda”, “Lança novamente” e “2”, após lançar os dados.

EE: Dois para a esquerda. Qual é a esquerda?

Criança L (equipa 1): Essa?

EE: Sim. Um!

Criança L (equipa 1): Dois.

EE: Boa! Qual é a pergunta... “Os peões podem atravessar a passadeira a correr?”

Criança L (equipa 1): Não.

EE: Não podem.

Criança L (equipa 1): Podem cair.

EE: Exatamente, agora é a criança A (equipa 1). Para a frente, quantos? Quantos para a frente? Boa, 3 (*após lançar os dados*). Três para a frente. Anda três para a frente. Não é aí, é onde está a criança D. Criança D, dá um passo para trás. Boa, qual é a pergunta... “O que são veículos?”

Criança A (equipa 1): São carros.

EE: E podem ser o quê? Carros...

Criança A (equipa 1): Elétricos...

EE: Sim, e os outros. Também auto...carros.

Criança A (equipa 1): E também pode ser aviões.

EE: Aviões não, isso é outra coisa.

A criança D (equipa 2) obteve “Dá vez a outro jogador” no lançamento do dado. A criança I (equipa 1) obtém “Esquerda” no lançamento do dado (*saindo do tapete*).

EE: Esquerda, não dá, pois não? Meninos, vamos terminar por aqui, porque não vamos conseguir chegar à meta. Quem ficou mais perto foi a criança I. Por isso, a equipa da criança I, venceu.

Figura 43

Crianças a jogar o jogo "Eu sou peão?"

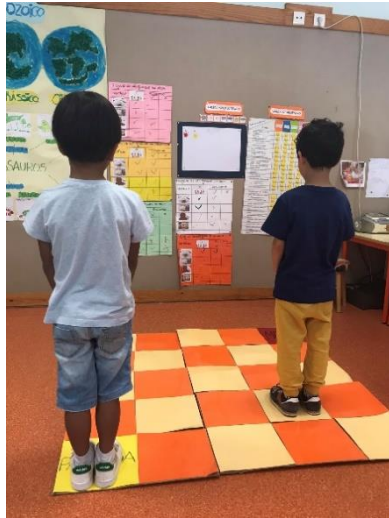


Figura 44

Crianças a jogar o jogo "Eu sou peão?"



Apêndice 9: 3.ª Sessão - Jogo "Eu sou peão?"

Nesta sessão foram criados dois grupos constituídos por cinco elementos, estes iam jogar o jogo "Eu sou peão?", as interações entre EE e as crianças estão descritos na seguinte transcrição.

EE: Olhem, meninos. Nós vamos jogar a um jogo, está bem? Como eu tinha dito... nós vamos utilizar este tapete, está bem? E temos... vou-vos dividir em equipas, está bem? E vão começar ali na partida e o objetivo é chegar até aqui à meta. A pessoa que chegar primeiro à meta, ou muito perto da meta, ganha o jogo, está bem? Não é ganhar, é que conseguiu alcançar o objetivo. Vou dividir-vos em equipas: a criança E, a criança J, a criança N e a criança R (*são a equipa 1*). Aqui temos: a criança F, a criança B, criança S e a criança T (*são a equipa 2*).

(Interrupção durante 20 segundos para organizar as equipas.)

EE: Eu vou-me sentar ali (*junto à meta*)... eu vou-me sentar aqui. Vamos fazer assim...Vai começar... Depois vocês... Lembram-se daquele vídeo que vimos ontem? Dos peões, dos semáforos, dos carros... Depois vocês têm de responder a uma pergunta. Vamos então começar. Vai começar a criança E. Levanta-te e vais lançar este dado (*dado com as indicações de orientação no espaço*). "Direita" e agora este (*dado com números*)... dois. Dois passos para a direita. Vais para a casa de partida. Dá cá os dados, o outro. Mete-te na casa da partida. Pronto, agora vais andar dois, dois casas para a direita. Olha para o chão, qual é a direita? Um passo, outro passo, boa! Agora vais responder a uma pergunta "Os peões podem caminhar no passeio?".

(Interrupção durante 5 segundos para pensar na resposta.)

EE: Quem são os peões? Lembras-te? Pensa lá um pouco. Pergunta à tua equipa. O que são peões meninos? Ajuda criança N.

Criança N (equipa 1): Eu sei.

EE: Diz lá.

Criança N (equipa 1): São pessoas.

EE: São pessoas. As pessoas podem andar no passeio?

Criança N (equipa 1): Podem.

EE: Podem, claro!

(Interrupção durante 10 segundos enquanto o menino chega para lançar o dado.)

EE: És tu, criança F. Para trás *(após lançar o dado)*, mete-te na casa da partida... Tu consegues andar para trás ou ficas fora do tapete?

Criança F (equipa 2): Fico fora do tapete.

EE: Ficas fora do tapete. Então, se nós viermos aqui, lança lá, lança *(lança o dado dos números)*. Se tu deres três passos para trás, ficas onde?

Criança M (equipa 2): Fico fora do tapete.

EE: Então não podes jogar, está bem? Agora vem a criança N *(equipa 1)*. “Lança novamente” *(após lançar o dado)*. Olha, para “Trás” outra vez *(após lançar novamente o dado)*. E agora? Podes ir? *(A criança acena que não com a cabeça.)* Não, pois não? Agora vem a criança S *(equipa 2)*. Outra vez para trás *(após lançar o dado)*.

Criança E (equipa 1): Está sempre a calhar para trás.

EE: Têm de atirar bem.

Criança E (equipa 1): Eu atirei bem.

EE: O que dizes, criança S *(equipa 2)*, podes? *(Após lançar o dado.)* Podes dar passos para trás? *(Acena com a cabeça que sim e exemplifica andando para a frente)*. Agora vem a criança R *(equipa 1)*. “Dá a vez a outro jogador” *(após lançar o dado)*, vai ser outro jogador a jogar, podes sentar. Vem a criança B *(equipa 2)*. Saiu “Esquerda” e “Dá vez a outro jogador” *(após lançar os dados)*, tens de te sentar. Agora, criança E *(equipa 1)*, joga esse *(referindo-se ao dado com números)*. Um passo, um passo para onde? Vamos ver, um passo para a frente, boa! Vamos responder a outra pergunta: “Qual o nome do local onde os peões devem atravessar a estrada?”

(Interrupção durante 5 segundos para pensar na resposta.)

EE: Quando os peões querem atravessar a estrada têm de ir a um sítio, não é? Na estrada, não podem atravessar na estrada toda, pois não? Qual é o nome? Tu sabes.... Costuma ser branca e pretas, às risquinhas.

Criança E (equipa 1): É a passadeira.

EE: É a passadeira, boa! Agora vem a criança J *(equipa 1)*. Olha “Dá a vez a outro jogador” *(após lançar o dado)*, sentas-te e já jogas. Agora, a criança F *(equipa 2)*. Retira “Para trás” outra vez...*(saindo do tapete)*. Agora vem a criança N *(equipa 1)*. Retira “Esquerda” *(após lançar o dado)*, podes andar para a esquerda? Qual é a tua esquerda? *(Aponta para a direita.)* Essa não é a esquerda, é a direita. *(Aponta para a frente.)* Para onde é a esquerda? Podes ir para a esquerda?

Criança N (equipa 1): Fico fora do tapete.

EE: Agora é a criança S *(equipa 2)*. Anda, toma, lança! Olha, “Dá vez a outro jogador” *(após lançar o dado)*. Agora sim, é a criança R *(equipa 1)*. Retira “Trás”. Podes andar para trás?

Criança R (equipa 1): Não.

EE: Então, tens de sentar. Criança B *(equipa 2)*, podes vir. Estava escrito “direita” *(após lançar o dado)*. Quantos para a direita? Olha, “Lança novamente” e depois “1” *(após lançar o dado)*. Um passo para a direita.

(Interrupção durante 5 segundos para arranjar um dado.)

EE: A criança B (*equipa 2*) vai responder a uma pergunta. A pergunta é: “A maria tem 5 anos, para andar no carro só pode ir no banco de trás?”

Criança B (*equipa 2*): Pode.

EE: Só pode ir no banco de trás ou pode ir no banco da frente? De trás, porquê? Porque é muito pequenina, não é? (*Acena que sim com a cabeça.*) Agora vem a criança E (*equipa 1*), lança! Têm de entrar no jogo. Olhem, para a “Frente” (*após lançar o dado*). Quantos para a frente? Três passos para a frente. Um, dois, três! Agora vais responder a outra pergunta.

Criança F (*equipa 2*): Está tão perto.

EE: “Posso colocar os braços fora da janela quando estamos no carro?”

Criança E (*equipa 1*): Não.

EE: Boa! Agora vem a criança F (*equipa 2*). Retira “Direita” (*após lançar o dado*). Quantos para a direita? “Lança novamente” e “4” (*após lançar o dado*), boa! Quatro passos para a direita. Um, conta alto.

Criança F (*equipa 2*): Dois, três, quatro.

EE: A criança F (*equipa 2*) deu quatro passos para a direita. Outra pergunta: “A joana está sentada no carro, o que lhe falta fazer?”

Criança F (*equipa 2*): Pôr o cinto.

EE: Boa! Agora é a criança J (*equipa 1*). Retira “Lança novamente” e “Esquerda” (*após lançar o dado*). Eu vou-te deixar tentar mais uma vez. Tirou “Direita”, boa (*após lançar novamente o dado*). Vê quantos... “3” (*após lançar o dado*). Três passos para a direita. Um, conta alto. Não faz mal. Conta de início (*a criança tinha-se enganado a contar*). Ficas mesmo ao lado da criança F. Falta uma pergunta, “O que são veículos?”.

Criança J (*equipa 1*): São os carros.

EE: Exatamente. Agora é a criança S (*equipa 2*). Para “Frente” (*após lançar o dado*). Quantos para a frente? Lança! Quatro passos para a frente, conta alto. Um...Dois...Três... Quatro... Agora uma pergunta: “Os peões podem atravessar a passadeira a correr?”.

Criança S (*equipa 2*): Não.

EE: Não, não podem não. Boa! Agora tens de ficar aqui. Agora é a criança R (*equipa 1*). Retirou “trás”, “Dá vez a outro jogador” (*após lançar os dados*). Mas joga mais uma vez. “Esquerda”! Não podes ir para a esquerda, pois não? “Esquerda”, temos de dar a vez a outro jogador. Podem sentar, já tentas outra vez. Agora é a criança E (*equipa 1*). Tira “direita” (*após lançar o dado*). Quantos para a direita? Quatro para a direita. Tenta andar quatro para a direita. Conta alto.

Criança E (*equipa 1*): Um, dois...

EE: Consegues andar quatro? Vais ficar fora do tapete, então tens de voltar aqui a esta casa, certo? A criança E por pouco não ganhou, está bem? Porque se andasse os quatros passos ia ficar fora do tapete e não pode acontecer. Está muito perto! Agora é a criança F (*equipa 2*). Retira “direita” (*após lançar o dado*). Podes andar para a direita, porquê?

Criança F (*equipa 2*): Não, fico sem tapete.

EE: Ficas sem tapete, porque o tapete é pequenino. Vem a criança N (*equipa 1*). “Lança novamente”, “Direita” (*após lançar o dado*). Quantos para a direita? Tens de rodar o dado. Um passo para a direita, vais ficar onde? Vais ficar com a criança B (*equipa 2*), têm de ficar apertadinhos. A tua pergunta é: “A Sofia quer atravessar a passadeira e a luz do semáforo dos carros está vermelha, ela pode atravessar a passadeira?”.

Criança N (*equipa 1*): Não, porque podem vir carros.

EE: Porque vem carros. Boa!

(Interrupção de 10 segundos para orientar as idas à casa de banho.)

EE: Agora vem a Criança J (*equipa 1*). “Esquerda” (*após lançar o dado*). Quantos passos para a esquerda? “Lança novamente”, dois passos para a esquerda (*após lançar o dado*). Vê lá onde vais ficar. Vocês vão ficar aí os três. A tua pergunta é: “Como devemos fazer para atravessar na passadeira?”.

Criança J (*equipa 1*): Andar.

EE: E mais? Antes de andar, o que temos de fazer? O quê?

Criança J (*equipa 1*): Temos de aguardar o sinal.

EE: Tem de olhar. Mas antes de olhar, tem de quê? Tem de olhar para onde?

Criança J (*equipa 1*): Os dois lados.

EE: Quais são esses lados?

Criança J (*equipa 1*): Esquerda e a direita.

EE: Boa! Agora é a criança B (*equipa 2*). Retirou para “Trás” (*após lançar o dado*). Podes jogar para trás?

Criança B (*equipa 2*): Então, não vais sair daí.

EE: Agora é a criança E (*equipa 1*). Retirou para a “Frente” e “4” (*após lançar os dados*). Se estiveres assim (*de lado*) tu não consegues andar para a frente (*de frente, virada para a meta*), mas se estiveres assim, já consegues andar para a frente, certo? Calhou quatro (*após lançar o dado*), como foi à bocado... oiçam... e como já estão todos os meninos a jogar, ela vai andar os quatro, porque é muito difícil ela tirar 2.

Criança F (*equipa 2*): Vai andar e ganha.

EE: Sim, ela vai ganhar.

Criança F (*equipa 2*): Ontem demorou muito tempo e hoje demorou pouquinho (*referindo-se à equipa 1 ter ganho muito rápido*).

EE: Verdade, fomos muito rápidos. A criança E pode andar, anda lá. Pronto, chegou à meta. Acabou o jogo. Mas tem de responder à pergunta. A pergunta é muito difícil... vamos fazer silêncio para ela ouvir bem: “Os carros podem passar os semáforos quando tem a luz vermelha?”.

Criança E (*equipa 1*): Não.

EE: Boa! A criança E conseguiu.

Criança F (*equipa 2*): Era fácil.

EE: Era fácil, mas não faz mal. Podem ir. À tarde jogamos outro jogo.

Apêndice 10: 4.ª Sessão – Jogos “Apanha o queijo” e “O rato vai à cidade” (1.ª equipa)

Nesta sessão, um dos grupos criados anteriormente realizou dois jogos “Apanha o queijo” e “O rato vai à cidade”. O primeiro jogo permitiu um primeiro contacto com o robô e com o tapete do jogo, posteriormente foi realizado o jogo “O rato vai à cidade” que incorporava mais elementos ao jogo anterior tornando-se mais complexo. As interações encontram-se descritas na seguinte transcrição.

EE: Olhem meninos, vocês sabem o que é um robô?
Crianças: Sim.
Criança C: O quê?
EE: Um robô. Sabem o que é um robô?
Criança H: Eu sei.
Criança A: Eu sei.
EE: E o que é?
Criança C: É uma coisa que costuma ser inventada.
EE: Inventada?
Criança C: Sim.
Criança I: Para trabalhar.
Criança C: Por pessoas.
Criança I: Para arranjar.
EE: Boa! Para arranjar o quê? As coisas?
Criança G: E também, e também... e tamb... alguns... vão até ao espaço.
Criança C: Não...
EE: Sim! Olha, boa, para andar no espaço.
Criança I: O quê?
Criança C: E também para ajudar-nos...
EE: Para andar no espaço.
Criança C: Também para ajudar-nos a fazer coisas.
Criança A: E também para limpar.
EE: Exato, exatamente!
Criança A: Eu tenho um robô aspirador em minha casa.
EE: Exatamente! Exatamente. Olha, vocês... como a criança C... a criança G estava a dizer para ir ao espaço, vocês conhecem... Este é um robô que foi ao espaço (*foi mostrado a imagem de um robô da Figura 33*). Este robô foi ao espaço e ele vai lá tirar imagens, fotografias, tirar bocadinhos do espaço, depois traz para cá, sabiam? E depois também...

Figura 45

Robô "Perseverance"



Criança A: Mas vem cá... mas... mas...

Criança I: Eu vi este na televisão.

EE: Este robô vai ao espaço e tira fotografias, tira... muitas coisas, está bem? Mas há muitos tipos de robôs.

(Interrupção de 5 segundos para acalmar o grupo.)

Criança G: Há muitos tipos?

EE: Há muitos tipos de robôs, por exemplo, esta menina *(é mostrada outra imagem de outro robô, Figura 34)* é um robô....

(Interrupção de 5 segundos para chamar a atenção uma criança.)

EE: Isto também é um robô, parece uma pessoa, mas é um robô. Se nós fizermos perguntas, ela sabe responder a tudo, sabiam? E parece uma pessoa, anda como uma pessoa e fala como uma pessoa, sabiam?

Figura 46

Robô "Sophia"



Criança G: Mas é um robô?

EE: É robô.

Criança G: E anda assim? *(Exemplifica com um tipo de andar.)*

EE: Não, anda normal como uma pessoa. Então, nós aqui neste trabalho... Cuidado! Nesta atividade, vamos também utilizar um robô. A nossa escola aqui tem um robô.

Criança H: Aonde?

EE: Estão a ver aquela salinha ali, que as professoras podem ir lá? Tem lá um robô, mas não é aquela, é a outra ao lado (*referindo-se à sala das educadoras*). Tem lá um robô, eu vou-vos mostrar.

(*Interrupção de 10 segundos para ir buscar o robô.*)

EE: É um pouco diferente daquele que eu vos mostrei, mas isto é um robô.

Criança A: Parece um rato (Figura 35).

Figura 47 Robô utilizado



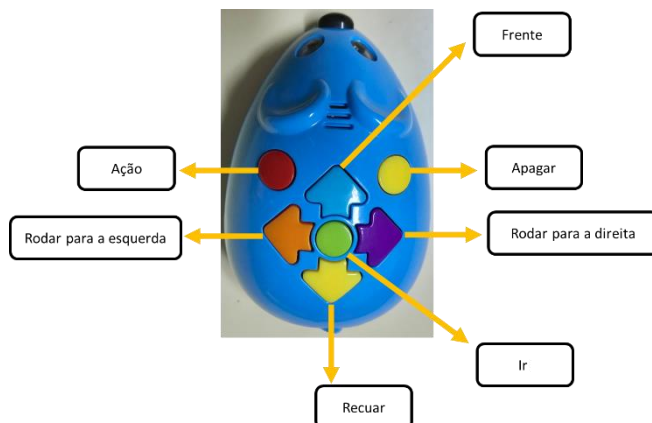
EE: É um rato.

Criança A: Até tem setas.

EE: E tem setas. E porque será que tem setas? (Figura 36)

Figura 48

Comandos do robô



Criança A: Que é para ver se é para a frente, para trás, para o lado ou para o outro lado.

EE: Exatamente, nós conseguimos programar o robô...

Criança A: Com o queijo.

EE: Não, conseguimos programar o robô para ir para onde queremos. Programar é fazer com que o robô aja de uma certa maneira que queremos. Por isso há robôs para muitas coisas. O robô que vai ao espaço tem uma pessoa que comanda/programa o robô.

Criança A: Então, porque é que tem um botão verde no meio?

EE: O botão verde é para ele, por exemplo... Eu vou explicar, tem aqui... eu vou ligar, ele faz barulho também. Eu vou, por exemplo, pôr dois..

Criança C: Tem ali um botão amarelo.

EE: Oiçam, oiçam... Cada quadrícula, isto é, uma quadrícula (*aponta para uma quadrícula no tapete*). Oiçam, cada quadrícula é um passo, estão a perceber? Imaginem, querem chegar aqui o fundo. Vamos contar as quadrículas.

Crianças: 1, 2, 3, 4 e 5. (*Enquanto a educadora aponta para as quadrículas no tapete.*)

EE: São cinco passos para a frente, ou seja, temos de fazer, 1, 2, 3, 4, 5 (*programa o robô usando a seta azul*) e carregar no botão verde. Olha, cuidado! Ele está a fugir um bocado.

Criança A: Está a encostar mais para o verde (*referindo-se à quadrícula verde do tapete*).

EE: Pois está, porque eu não o pus direito. Olhem, não mexam nisto e não se encostem, vocês não se podem encostar, está bem? (*referindo-se ao tapete que estava em cima da mesa*).

Crianças F: Porque está aí o queijo?

EE: Eu já vou explicar porque está o queijo. Falta muita coisa neste jogo. Nós vamos fazendo bocadinho a bocadinho, está bem? Mas perceberam como é que ele veio aqui parar?

Crianças C: Mas olha, porque tem aqui um botão vermelho e um botão amarelo?

EE: O botão vermelho... o botão vermelho... Por exemplo, aqui (*aponta para o botão vermelho*) é para apagar o que fizemos, os quatro passos, temos de apagar. Agora fazemos uma vez para a frente e duas vezes para o lado (*para a direita*), carregamos aqui (*referindo-se ao botão verde*). Uma vez para a frente, esperem... esperem... (*Interrupção de 20 segundos para programar o robô e acalmar o grupo.*)

Criança C: Carregou no amarelo...

EE: Ah! Já me lembro. Pois, eu fiz mal... Pronto, eu tinha feito mal... Estão a perceber? Temos de fazer...Temos de programar e depois temos de carregar no verde. Quando queremos programar...

Criança A: Mas nós podemos brincar com o robô?

EE: Sim, nós vamos brincar, nós vamos fazer um jogo. Vocês vão poder fazer isto, está bem? Por exemplo, agora, para apagar temos de...

Criança G: Porque estão ali casas? (*referindo-se às casas que estavam dentro do saco*).

EE: Depois vês... Eu já explico, primeiro tens de fazer esta parte... Agora tens de apagar para programar, está bem? O queijinho serve para quê? Eu agora vou colocar aqui o queijo, não é? (Figura 37) E a criança G vai programar o robô, para o robô ir ter com o queijo, está bem? Então, o que é que vamos fazer... A quantos passos está ele do robô?

Criança C: Dois.

Figura 49

Queijo (peça acessória do robô)



EE: Um... Conta, conta.

Criança G: Um, dois.

EE: Dois, dois passos. Em que direção?

Criança G: Em frente.

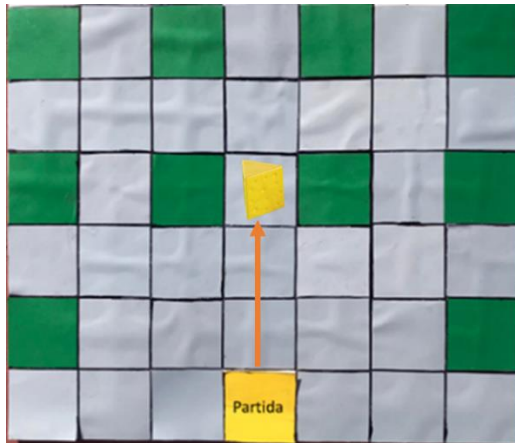
EE: Em frente. Então vá, dois passos para a frente. Faz lá.

Criança G: Onde é que eu posso?

EE: Este é para a frente (*referindo-se ao botão azul*). Pronto, agora no verde. (Figura 38) (*Interrupção para o robô executar as instruções programadas.*)

Figura 50

Percurso realizado para alcançar o queijo



EE: Boa, conseguiste! Ele foi...

Criança A: Ele piscou os olhos de verde.

EE: Piscou?

Criança A: Piscou.

EE: Não vi, não consegui ver. Agora vamos ver aqui a criança H. Anda cá agora tu. Tu vais programar, vamos ver... (*a EE coloca o queijo numa quadrícula*) qual é o caminho que tu vais fazer?

Criança H: Um, dois, três.

EE: Então, tens de fazer... Como vais programar? Dois... Pensa...

Criança H: Dois passos para a frente.

EE: E?

Criança H: E um passo para o lado.

EE: E um passo para o lado.

Criança G: Mas educadora...

EE: Sim?

Criança G: Mas eu acho que as casas...

EE: Mas depois vês...

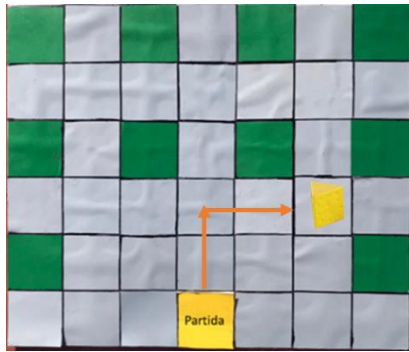
Criança A: Tens de ter calma.

EE: Olhem, temos muito tempo para fazer isso (*referindo-se ao jogo com as casas*), se vocês quiserem e se portarem bem, está bem? Então olha, tens de fazer assim, tens de programar dois para a frente, espera, espera... mas depois ele tem de rodar, tens de rodar um para a direita e depois um em frente, está bem? Então vá, tenta lá. Não... (*Interrupção de 4 segundos para programar o robô e para este executar as instruções programadas. Verifica-se que o robô após girar não anda para a frente.*)

EE: Ele aqui só vai rodar, tu tinhas de ter posto mais um em frente, está bem? Tenta novamente. Será que agora vai dar? (Figura 39)
(Interrupção de 5 segundos para programar o robô e para este executar as instruções programadas)

Figura 51

Percurso realizado para alcançar o queijo



EE: Foi contra o queijo, mas conseguiste. Boa! Mais cinco.

Criança H: Comeu o queijo.

EE: Boa! Agora vem a criança C, vamos. (a EE coloca o queijo numa quadrícula) Como é que vai ser?

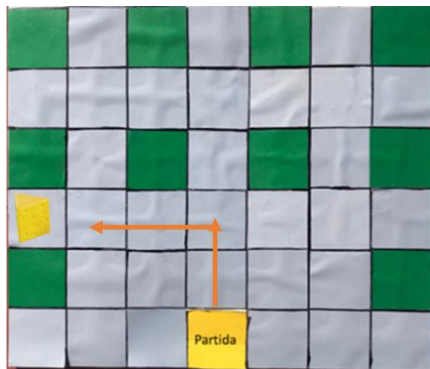
Criança C: Dois passos para a frente e dois passos para o lado.

EE: Mas ele tem de rodar e depois tem de andar dois para o lado, é isso? Então vá. Rodar. Não... Tem de só rodar uma vez. Tem de ir dois para a frente, virar e depois dois para cá. Só vira uma vez. Virar. Dois para a frente e agora verde. (Figura 40)

(Interrupção de 5 segundos para o robô executar as instruções programadas.)

Figura 52

Percurso realizado para alcançar o queijo



EE: Boa! Entendeste?

Criança C: Ele ficou com os olhos verdes.

EE: Agora vem a criança A. (a EE coloca o queijo numa quadrícula) E agora?

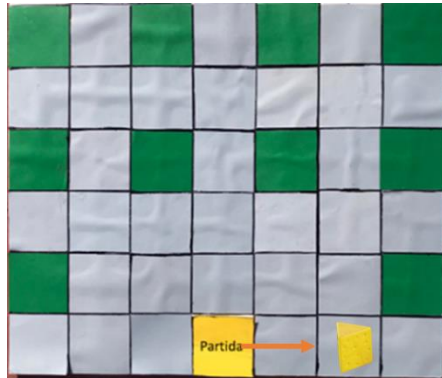
Criança A: Vira e dá um passo para a frente. (Figura 41)

EE: Vira e um passo para a frente? Vá, vamos tentar. Vamos ver.

(Interrupção de 8 segundos para programar o robô e para este executar as instruções programadas.)

Figura 53

Percurso realizado para alcançar o queijo



EE: Boa! Agora vem a criança I. *(a EE coloca o queijo numa quadrícula)* E agora? Onde está o queijo? E agora? Fala comigo. Vamos ver se vai dar.

(Interrupção para programar o robô e para este executar as instruções programadas, contudo o robô não consegue alcançar o queijo.)

EE: Vamos pensar... Tu estás aqui, não é?... não é? *(Referindo-se à casa de partida.)*

(Interrupção de 5 segundos para chamar a atenção de uma criança.)

EE: Tens de fazer assim... ele está aqui, não é? *(Referindo-se ao robô que está na casa de partida.)* Para chegar ao queijinho, como é que tens de fazer?

Criança I: Tem de ir para ali.

EE: Mas ele está nesta direção. Ele tem de fazer o quê?

Criança H: Virar.

Criança I: Tem de virar.

EE: Tem de virar, mas ele não precisa de vir para aqui, ele pode virar e vir para aqui, certo? Então, ele vira uma vez e anda quantas quadrículas?

Criança A: Um, duas.

EE: Pronto, então vá.

(Interrupção para programar o robô e para este executar as instruções programadas.)

EE: O que falta? Mais uma.

Criança A: Em frente.

(Interrupção para programar o robô e para este executar as instruções programadas)

EE: Porque tem de se apagar. Faz lá de início. Virar e mais outra. Tem de ser duas, porque ele tem de vir para aqui e depois vem para aqui.

(Interrupção para programar o robô e para este executar as instruções programadas.)

EE: Então agora...Olha...Faz barulho.

Criança A: Ele faz barulho quando...

Após explorar esta atividade com cada criança do grupo, a EE inicia uma próxima atividade.

Criança A: A educadora, sabiam que ela tinha um gravador de voz?

Criança H: Isso é fixe.

(Interrupção de 1 minuto para organizar o espaço.)

EE: Pronto, agora é assim... Nós temos que... Agora, já não vamos utilizar o queijo, vamos fazer um pouco mais difícil.

Criança H: Porque está aí escrito um M?

EE: Está escrito mapa, aqui é um mapa. Aqui tem um mapa deste tapete. E é este tapete que vamos utilizar. (A que tapete se refere?)

Criança A: Para pôr as casas.

De seguida todas as crianças colocaram as casas no lugar de acordo com o mapa (Figura 42).

(Interrupção de 6 minutos para organizar as casas de acordo com o mapa.)

Figura 54

Mapa da cidade



Figura 55
Identificação das casas



Figura 57
Posicionamento das casas no tapete



Figura 59
Posicionamento das casas no tapete



Figura 56
Posicionamento das casas no tapete



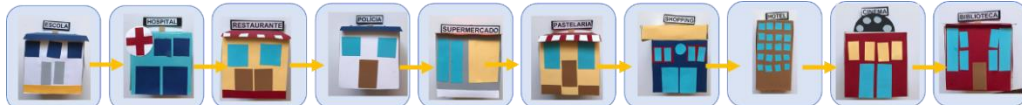
Figura 58
Posicionamento das casas no tapete



Figura 60
Posicionamento das casas no tapete



EE: Já está tudo? Então, agora já temos o nosso mapa, não precisamos do nosso mapa. A criança G, está aqui mais próximo, vai escolher qual o percurso que vamos percorrer, vai escolher. Tira um cartão destes (Figura 49)... *(referindo-se aos cartões de percurso)*

Figura 61*Percurso escolhido**(Interrupção de 5 segundos para acalmar o grupo.)*

EE: Vamos colocar aqui o robô (a EE coloca no robô na casa de partida). O nosso percurso vai ser... Olhem, o objetivo é completar...

Criança G: O queijo.

EE: Agora já não vamos precisar do queijo. O objetivo deste jogo é responder corretamente a 10 missões, temos de responder bem a 10 perguntas, no máximo. Quantas mais responder, melhor, mas 10 é o máximo. E temos três vidas, ouviram? Se respondermos mal duas vezes, perdemos. Vamos começar? Então olhem, vocês podem responder em equipa. O primeiro que nós vamos é para a escola, onde está a escola? Está ali ao fundo. Então, quem é que quer começar? Vai começar a criança G. Então, como podemos ir para a escola? A escola é aqui, não é? (a criança identifica a escola no mapa da cidade) Pronto, então vamos programar.

Criança G: E o queijo?

EE: O queijo era só aquela parte, agora já não é preciso o queijo.

(Interrupção durante 5 segundos para acalmar uma criança.)

EE: Nós temos de ir para a escola, está bem? Então vá... Podes começar a programar, conta... Diz quantas é que são e vai contando. Duas em frente, certo? Depois o que é que acontece? Ouve, tens de dizer em voz alta. O robô vai andar duas em frente, vai virar uma vez e vai andar quantas em frente?

(Interrupção de 3 segundos para programar o robô.)

Criança G: Nós viramos.

EE: Depois temos de virar para cima certo? Não, espera... Nós temos de andar dois em frente, faz lá. Depois temos de virar uma vez, certo? Eu não sei o que estás a fazer... Ele tem de andar dois passos em frente, rodar uma vez, agora tem de andar dois em frente, rodar outra vez para cima, depois tem de andar quantos em frente até chegar aqui?

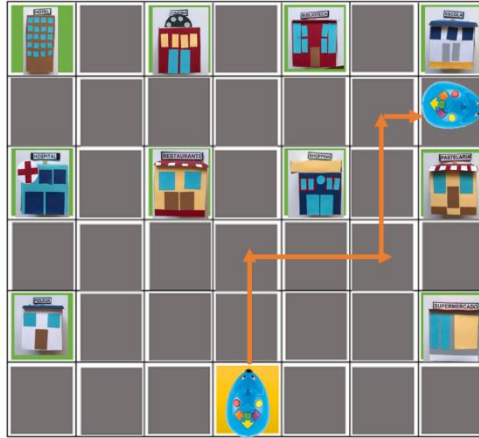
Criança G: Dois.

EE: Dois. Dois. E depois tem de rodar novamente e andar um. Pronto, agora aqui no verde, será que vai dar? (Figura 50)

(Interrupção de 5 segundos para programar o robô.)

Figura 62

Percurso da casa de partida para a Escola



EE: Pronto, ele chegou à escola. Entenderam? Foi um pouco complicado, não foi? Mas temos de estar com atenção. Agora, espera. Agora vamos responder à nossa primeira missão. Vocês são uma equipa, por isso podem responder em conjunto, está bem? Quantos meninos vieram hoje à escola? Se calhar têm de ir contar à tabela, não? Vão lá contar. Catorze? *(o catorze é questionado porque na hora de acolhimento foram contadas as presenças e catorze não era a resposta certa).*

(Interrupção de 10 segundos para irem contar à tabela de presenças.)

Crianças: Estão vinte.

EE: Estão vinte? Boa! Então, agora já estamos na escola. Agora precisamos de ir para o hospital.

Criança C: Então o ratinho está doente.

EE: Não, o ratinho não está doente, não está. Quem é que vai programar o robô para ir para o hospital? Vem a criança I.

Criança C: Eu sou o último?

EE: Não és o último, depois já fazes. Então, como é que nós vamos fazer? Quantos para a frente, primeiro dizes, primeiro dizes...

Criança I: Um, dois.

EE: Dois para a frente.

Criança I: Dois para o lado.

EE: Tens de dizer que tem de virar...

Criança I: Tem de virar.

EE: Se tu não disseses que ele tem de virar, ele não vira. Quantas vezes para virar?

Criança I: Uma, duas...

EE: Não, ele vira uma vez, depois anda para a frente quantas casas?

Criança I: Três.

EE: Então vá, anda duas para a frente, vira uma vez para lá. E depois anda quantas para a frente?

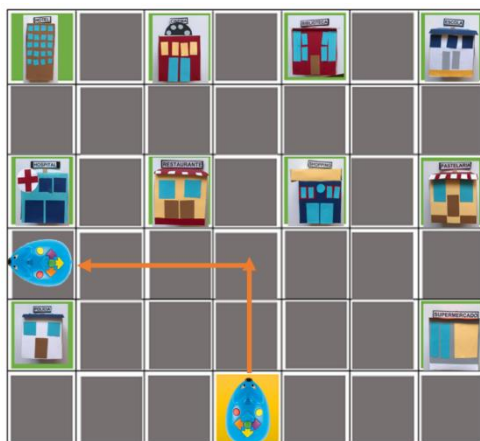
Criança I: Três.

EE: Então... será?

Criança I: Cheguei! (Figura 51)

Figura 63

Percurso realizado desde a casa de partida até ao hospital



EE: Boa! Então...A nossa missão vai ser.... Ouçam, a equipa tem de ouvir.... Qual o transporte utilizado neste local?

Criança A: Escola?

EE: Não, o transporte? No hospital...

Criança G: Ah! As crianças U e V já for...

EE: O quê? O transporte.... Ouve! O transporte... Um transporte é um carro, uma bicicleta. Ouçam... Quando uma pessoa se magoa, como vai para o hospital?

Criança G: De carro.

EE: Ou? Quando ouvimos as sirenes?

Criança G: É porque temos de ir ao médico.

EE: Quando ouvimos as sirenes?

Criança G: Temos de chamar a ambulância.

EE: Ah! Então um meio de transporte utilizado é uma ambulância, perceberam? O robô vem para aqui, agora temos de ir para o do restaurante. Quem é que vai fazer? Agora é a criança H, que ela disse que era a próxima. Cheguem para aí, cheguem para aí, cheguem para aí (*esta advertência é feita porque estavam em cima do tapete*). Criança H para o restaurante, como vamos fazer? Sabes onde é o restaurante?

Criança H: Sim.

EE: Este é o restaurante.

Criança C: Eu pus o último.

EE: Como é que vamos fazer para ir para lá?

Criança H: Um passo para a frente...

EE: Quantos?

Criança H: Um passo para a frente...

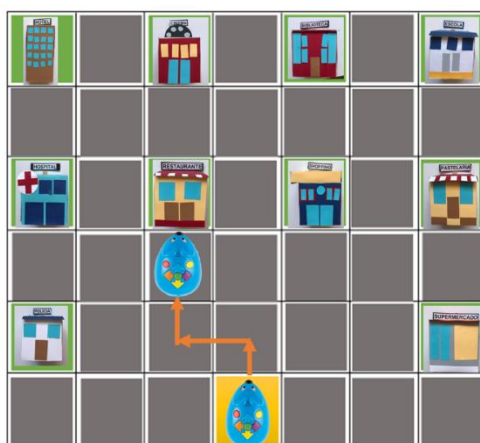
Criança C: Dois...

EE: Deixa-a fazer....

Criança H: Um passo para a frente, um passo para o lado e um passo para a frente.
EE: Então vá, programa.
(Interrupção de 5 segundos para programar o robô, mas este não chegou ao destino.)
EE: Sabes o que aconteceu? Tu meteste a andar uma vez, ele rodou e andou só uma vez, o que é que faltou mais?
Criança I: Virar.
Criança H: Andar para a frente.
EE: Não. Virar, exato! E andar um para lá.
Criança G: E andar.
EE: E andar. Vamos tentar?
Criança C: Então a criança H perdeu uma vida.
EE: Não, a criança H vai tentar outra vez.
(Interrupção de 5 segundos para programar o robô, mas este não chegou ao destino.)
EE: Olha... ele tem de andar uma vez para a frente, rodar uma vez, mas quando tu rodas ele tem de andar para a frente uma vez, está bem? Porque quando tu rodas ele não anda, ele só roda, está bem? Roda e anda uma para a frente. E depois tem de rodar outra vez uma vez e andar outra para a frente. Está bem? Uma para a frente, boa, ele... para ali, vai rodar e vai andar... uma para a frente, boa! E depois o quê? Uma para a frente, anda para aqui e depois tem de?
Crianças: Girar.
EE: Girar, então, gira deste lado. E depois tem de?
Criança I: Para a frente.
Criança H: Para a frente.

Figura 64

Percurso realizado desde a casa de partida até ao restaurante



EE: Pronto, já estamos no restaurante. *(Figura 52)*
Criança C: Então ele vai comer qualquer coisa.
EE: Espera, falta a nossa missão. Quando vamos a um restaurante, o que nós vamos lá fazer?

Criança A: Vamos comer.
EE: Comer, boa! Foi fácil esta. Muito fácil. Agora qual é o próximo... O próximo é a polícia. Quem é...
Criança C: Então vamos ser presos!
EE: Deixa a criança A. Ouçam, como é que vamos fazer? Prestem atenção. Como é que vamos fazer?
Criança A: Virar.
EE: Virar para onde? Explica... virar para ali e depois?
Criança A: Três passos para a frente.
EE: Então, vamos tentar...
(Interrupção de 30 segundos para programar o robô e para ele executar as indicações.)
EE: Boa!! AHHH! Meteste um passo a mais. Tenta lá outra vez.
(Interrupção de 30 segundos para programar o robô e para ele executar as indicações.)
EE: Nunca pensei que ele fosse andar.
Criança H: Ele está a virar.

Figura 65

Percurso realizado desde a casa de partida até à polícia



EE: Ele é doido, mas chegamos à polícia. *(Figura 53)* Agora olha...
Criança C: Ele é doido?
Criança I: Porque ele virou assim.
EE: Vamos... Olhem meninos, qual é o local indicado para os peões andarem? Primeiro, o que é que são peões? Nós já falamos sobre isso.
Criança H: As pessoas.
EE: As pessoas. Então e as pessoas devem andar onde?
Criança A: Na rua.
EE: Na rua, mas mais especificamente onde?
Criança I: Em casa.
EE: Não, na rua. Na rua as pessoas devem andar onde? Em todo o lado? As pessoas quando andam na rua, andam em cima dos carros?

Criança I: Não.

EE: Na estrada? Então, as pessoas andam onde?

Criança I: No passeio.

EE: Muito obrigada! É isso.

Criança A: E as pessoas quando também vão ao carro, andam pela estrada.

EE: Sim, mas isso é às vezes e têm de ter muito cuidado.

Criança G: Agora é a criança C.

EE: Agora pode ser a criança C, sim. Nós já fomos... Agora temos de ir ao supermercado. Como vais fazer? Como vamos fazer?

Criança C: Um para o lado e três passos para a frente. (Figura 54)

EE: Vamos ver, será?

(Interrupção de 30 segundos para programar o robô e para ele executar as indicações. Programa o robô, mas este acaba por virar para o lado contrário do suposto.)

EE: Para que lado, criança C? Está mal, não é? Vá olha...

(Interrupção de 30 segundos para programar o robô e para ele executar as indicações.)

Figura 66

Percurso realizado desde a casa de partida até ao supermercado



EE: Acho que já foi muito... olha parou, boa! Então, vamos responder à nossa missão...
(Interrupção de 30 segundos para acalmar o grupo.)

EE: Olhem meninos... digam três coisas que nós podemos comprar no supermercado.

Criança G: Curgete... Cenoura...

EE: Curgete...

Criança G: Cenoura...

EE: Cenoura...

Criança G: Ervilhas.

Crianças I: Alface.

EE: E ervilhas... pronto, podemos comprar tudo no supermercado.

Criança C: Sim, mas era para mim a resposta.

EE: A resposta é em equipa, vocês são uma equipa. Criança C, tu querias que ele (o robô) voltasse para trás, não era?

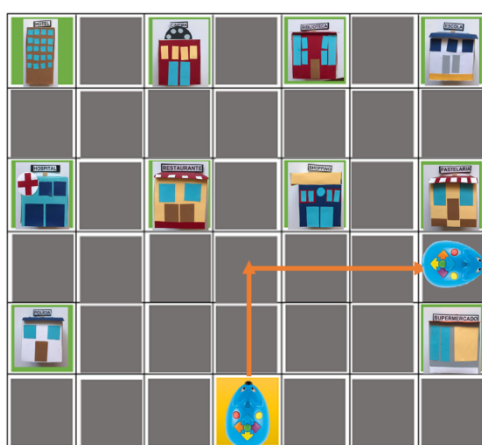
Criança C: Sim.

Educador estagiária: Pronto, mas agora... já vamos, temos tempo. A criança G vai fazer para a pastelaria. Vamos programar, então. Deixem-no pensar. Como vais fazer? Fala. (Figura 55)

(Interrupção de 30 segundos para programar o robô e para este executar as indicações. A criança G programa o robô utilizando as direções dois em frente, vira e anda três para a frente.)

Figura 67

Percurso realizado desde a casa de partida até à pastelaria



EE: Boa! Calma, olha, temos mais uma missão.

(Interrupção de 20 segundos para acalmar o grupo.)

Criança C: Mas olha... o ratinho... mas quando ele... na primeira vez que ele foi para ali, o ratinho, ele enganou-se. Era para aqui (a criança queria dizer que o rato se tinha enganado no lado).

EE: Sim, ele enganou-se. Olhem, quando nós vamos a uma pastelaria o que podemos comprar?

Criança H: Pão

Criança A: Croissants.

Criança C: Bolinhos, mas também um queque.

EE: Um queque, pronto. É muita coisa que podemos comprar. E croissants, sim. Então vá, agora vem a criança I e vamos para o shopping. Temos de parar aqui em frente (na quadrícula em frente ao shopping).

Criança I: Cinco passos para a frente, outro passo para a frente e um passo para o lado. (Interrupção de 20 segundos para programar e seguir as indicações.)

EE: O que faltou?

Criança I: Um passo para a frente.

EE: Então vá, vamos tentar outra vez. Anda, anda.

EE: Vai faltar outro. O que é que continua a faltar? Ele anda dois para a frente...

Criança I: Já entendi. (Figura 56)

(Interrupção de 20 segundos para programar o robô e este seguir as indicações.)

Figura 68

Percurso realizado desde a casa de partida até ao shopping



EE: Boa! Olha, este edifício é o *shopping*. O que é que podemos comprar no *shopping*?

Criança C: Muitas coisas.

EE: Digam três coisas que podem comprar no *shopping*.

Criança I: Tangerina.

Criança A: Alface.

Criança C: Comida.

EE: No *shopping*. O *shopping* tem muitas lojas. O que podemos comprar?

Criança C: Brinquedos para as crianças.

Criança G: Roupas.

Criança C: Comidas que não são saudáveis, que são bolinhos, doces.

EE: Pronto, podemos comprar muita coisa, mas alface também podemos porque no *shopping* também tem supermercado. Podemos comprar muita coisa.

Criança C: Também podemos no final comprar um chupa-chupa para as crianças.

EE: Quem vem agora? É a criança A. Olha, vamos para o hotel.

Criança A: Já sei.

EE: Então vá, vamos devagarinho. Pensa e vai fazendo devagarinho.

Criança C: O hotel é o maior.

Criança A: É por aqui?

EE: É como tu quiseses. Tu é que escolhes.

Criança I: Por aqui é mais rápido.

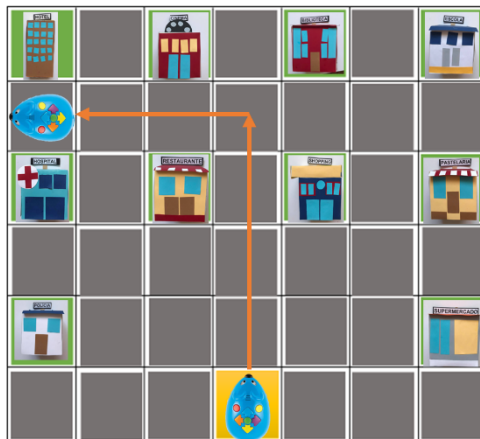
Criança H: O hotel é aqui não é ali *(a criança não estava a conseguir identificar a casa que era o hotel)*

EE: Será? (Figura 57)

(Interrupção de 20 segundos para programar o robô e este seguir as indicações. A criança A programa segundo as instruções: quatro em frente, vira e depois três em frente.)

Figura 69

Percurso realizado desde a casa de partida até ao hotel



EE: Boa!

Criança H: Qual é o hotel? *(depois viu no mapa qual era a casa correta).*

Criança X: Agora é quem?

EE: Boa! Calma. Agora vai para o cinema, falta a criança H. E estamos quase... Ah! Espera, falta a pergunta, falta a pergunta...

Criança M: Onde é o cinema?

EE: Olha, o Diogo vai para o algarve de férias...

(Interrupção de 20 segundos para responder à auxiliar.)

EE: Respondam a isto... o Diogo vai para o algarve de férias quando a escola terminar, qual é a estação do ano em que o Diogo vai de férias? É esta estação que estamos agora? Qual é a estação? A estação?

Criança C: Junho

EE: Isso é o mês do ano. Quantas estações que conhecem?

Criança A: Outubro.

EE: Outono.

Criança G: Primavera...

EE: E?

Criança G: Ah! verão.

EE: Verão, e?

Criança G: O Inverno.

EE: Qual é a estação que estamos agora?

Criança G: É o verão.

EE: Boa! Boa! Temos de ir para o cinema, anda cá criança H. Aqui é o cinema, como vamos nós para lá? Vamos ver se vai dar... Prestem atenção, continua. Vejam.

(Interrupção de 15 segundos para contar as quadrículas, programar o robô e este executar as indicações.)

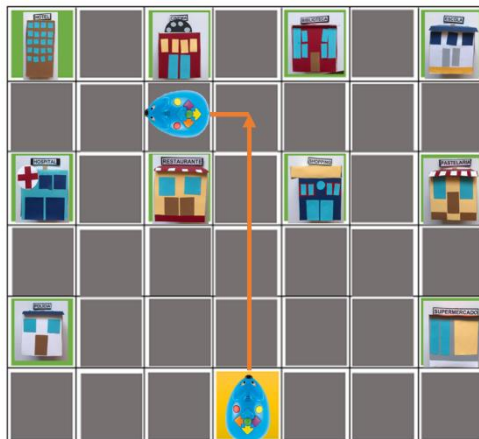
EE: Tens de fazer outra vez, contaste bem até lá ao fundo? Eu vou tirar *(as casas)* para ser mais fácil para tu contares.

Criança H: Um, dois, três, quatro.

EE: Então vá.
Criança G: Um, dois, três, quatro, cinco.
EE: Olha, concentra-te. Quantos passos em frente?
Criança H: Cinco.
EE: E depois? Não. Um, dois, três, quatro, depois o que é que acontece?
Criança H: Virar.
Criança I: Temos de virar.
EE: Viras e depois?
Criança H: Dois em frente.
EE: Obrigada, espera, faz de início.
Criança H: Um, dois, três, quatro... (Figura 58)
Criança I: Um, dois, três, quatro, agora vira.

Figura 70

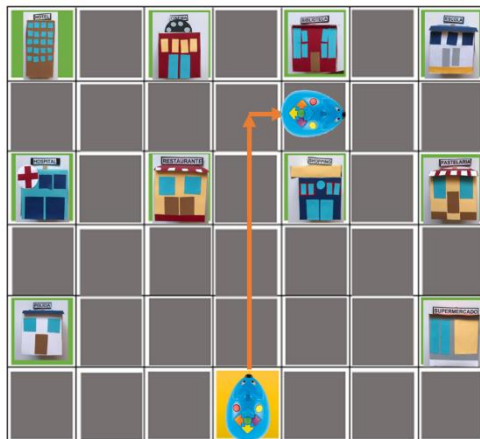
Percurso realizado desde a casa de partida até ao cinema



EE: Será? Não faz mal, ele está lá, andou um pouquinho mais. Não faz mal, mas ele está aqui. Então, no cinema... então digam-me uma coisa, o que é que nós podemos comprar no cinema?
Criança A: Pipocas.
EE: Pipocas.
Criança C: E ver um filme.
EE: E ver um filme, verdade? Olhem, vamos fazer a última e é a criança C, não é? Agora vamos fazer... vamos para a biblioteca. É a última. Vamos conseguir as 10 missões. Podes programar.
Criança C: Um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove...
EE: O que estás a fazer? (a criança estava a contar as casas que tinham percorrido).

Figura 71

Percurso realizado desde a casa de partida até à biblioteca



(Interrupção de 10 segundos para programar o robô e para este seguir as instruções.)

EE: Só falta responder à missão... (Figura 59)

Criança H: Qual missão?

EE: E vamos saber... esperem aí... qual é o objeto que há em maior quantidade neste local?

Criança C: Livros.

EE: Já terminamos! Vocês gostaram?

Crianças: Sim!

EE: Um dia, têm de fazer outra vez. Depois, se quiserem, repetimos, porque esta semana vai haver muito robô aqui. Está bem? Podem ir.

Criança I: Mas nós não queremos este ratinho, queremos outro.

Apêndice 11: 4.ª sessão – Jogos “Apanha o queijo” e “O rato vai à cidade” (2.ª equipa)

Nesta sessão, um dos grupos criados anteriormente realizou dois jogos “Apanha o queijo” e “O rato vai à cidade”. O primeiro jogo permitiu um primeiro contacto com o robô e com o tapete do jogo, posteriormente foi realizado o jogo “O rato vai à cidade” que incorporava mais elementos ao jogo anterior tornando-se mais complexo. As interações encontram-se descritas na seguinte transcrição.

EE: Olhem, vocês sabem... Vocês sabem o que é um robô?

Criança D: Eu sei.

EE: O que é um robô, então? Consegues-me explicar? Pensem lá.

Criança K: É uma coisa que ajuda as pessoas.

EE: É uma coisa que ajuda as pessoas, sim... E mais?

Criança L: Também podes limpar.
EE: Podemos usar para limpar, sim.
Criança K: E também... para cortar a relva.
EE: Um de cada vez...
Criança K: Para cortar as ervas.
Criança D: Também para ajudar a dormir.
EE: A ajudar a dormir? Como?
Criança D: A cantarolar.
Criança P: E depois, a “limpar” as “floress” assim com água.
EE: Eu vou vos mostrar aqui dois robôs.
Criança L: Dois...
Criança D: Robôs.
EE: Este... calma, já vou mostrar a todos... este aqui (*a EE mostra a figura 60*) que vai ao espaço tirar fotografias, tira bocadinhos de espaço.

Figura 72

Robô “Perseverance”



Criança P: Mas, como é que tu sabes? Foste “tirrar”... Foste “tirrar”... Foste “tirrar” foto?
EE: Não, foram tirar foto e eu sei, porque eu aprendi na escola o que é um robô. Temos este e depois outro. Por exemplo, este (*a EE mostra a figura 61*).

Figura 73

Robô “Sophia”



Criança K: Isso não é um robô.
EE: É um robô, mas parece-se que é o quê?
Crianças D e P: Uma pessoa!
EE: Mas este robô fala, anda. Ele, se lhe fizerem uma pergunta, ele sabe tudo.
Criança K: Mas eu nunca vi um robô com roupa.
EE: Tudo. Sabes porquê? Destes robôs assim, ainda são muito poucos, só há este robô, só este, não há mais nenhum.
Criança K: Mas eu nunca vi um robô com roupa.
EE: Pode ser que um dia vejas. Diz, criança D.
Criança P: Mas ela tem baton.
Criança D: Porque é que a pele dela é assim?
EE: Porque é que a pele dela é assim?
Criança D: E também...
EE: Para se parecer como uma pessoa.
Criança D: Porque é que a cabeça dela é assim?
EE: Porque tem... pronto tem... os fios, tudo lá dentro, e que faz ela um robô... está bem?
Criança K: Então, dá para tirar a cabeça?
EE: Sim, dá para tirar tudo, não é uma pessoa, é um robô. E o robô que vamos utilizar para esta atividade, eu sei que já viram ontem...
Criança L: Eu também já vi.
Criança P: Eu não vi.
EE: É um rato, um ratinho (Figura 62).
Criança K: Tem um queijo (Figura 63).

Figura 74
 Robô Code & Go



Figura 75
 Queijo (peça acessória do robô)



EE: Sim, tem. O rato come queijo.
(Interrupção da sessão durante 5 segundos.)
Criança K: Mas não precisamos do queijo?
EE: Não precisamos do queijo, mas o queijo... Nós vamos fazer uma atividade primeiro, está bem? Depois é que vamos meter as casinhas, como viram ontem. Então olhem, lembram-se quando estávamos a jogar o jogo do tapete? Nós lançamos os dados...
(Interrupção durante 5 segundos.)

EE: Lembram-se quando estávamos a jogar o jogo do tapete? Nós lançávamos os dados e os dados diziam para onde tínhamos de ir, não era? Um passo para a frente...

Criança D: Um passo para trás...

Criança K: Um passo para a esquerda...

EE: Exatamente, o que nós vamos fazer...

Criança P: E o dois, o um, o quatro...

EE: Exatamente, que era o número de passos. Aqui com o robô também nós, também vamos fazer parecido, foi por isso que nós fizemos... por isso era tão importante aquela atividade que fizemos antes do tapete grande (*referindo-se ao tapete do jogo do “Eu sou peão”*), este é o tapete pequeninho. E nesta atividade, o que nós temos de fazer, nós... por exemplo, eu vou pôr aqui o queijinho (*coloca o queijo numa quadrícula*) e eu vou ligar o rato. E eu... como os robôs, como todos os robôs que existem, eu vou programar o robô para ele fazer uma determinada ação, ou seja, eu quero que este ratinho chegue até ao queijo. Então, o que é que eu vou fazer? Eu vou contar estas quadrículas, cada quadrícula é um passo, como no tapete, no tapete grande. Fizeste a atividade do tapete grande? (*Apontando para a criança L.*)

Criança L: (*Acena com a cabeça que sim.*)

EE: Boa. Nós fizemos, um, dois passos para a frente, três passos para a frente. Ou seja, eu vou fazer, vejam, muito importante D. Três passos para a frente e vou carregar no botão verde.

(*Interrupção enquanto o rato percorre o percurso programado.*)

EE: E chegou ao queijo, viram? Agora, eu vou pôr o queijinho em sítios diferentes e vocês vão programar o robô para ele chegar até ao queijo. Vou só dar mais um exemplo. Olhem, vejam meninos... eu vou pôr aqui o queijo. Ele agora já não está em frente, pois não? (*referindo que não estava na vertical*).

Criança D: Não.

EE: Vocês podem decidir os percursos que ele pode fazer. Então, eu vou fazer assim: um, dois passos para a frente; vou pôr um, dois. Aqui ele vai ter de rodar, vai ter de girar. Então, gira uma vez e depois vai andar um e dois para chegar até ao queijo. Vai andar para a frente um e dois.

(*Interrupção enquanto o rato percorre o percurso programado.*)

EE: Perceberam? Perceberam, meninos?

Crianças: Sim!

EE: Então, vamos tentar! Está aqui a criança K. Ela vai começar, está bem? Então vá, vamos começar. Vamos dar um bocadinho de espaço, vamos dizer em voz alta. Vamos pensar. Ele está aqui, como queres que ele vá ter com o queijinho?

Criança K: Dois passos para a frente, e um passo para aqui.

EE: Está bem, mas para ele, para vir para aqui, o que tem de fazer?

Criança K: Virar.

EE: Virar. Então, vamos fazer.

Criança D: Um, dois...

EE: Dois para a frente, boa... Oh! Será? Mete o verde (Figura 64).

(*Interrupção de 8 segundos enquanto o rato percorre o percurso programado.*)

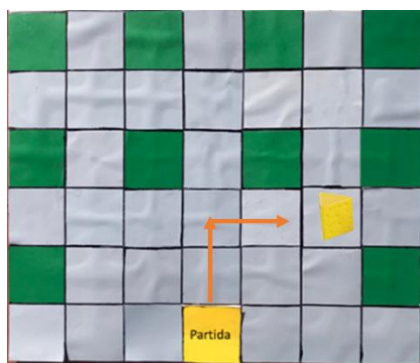
EE: Ele andou, mas a criança K pôs duas em frente... se não estivesse aqui o queijinho... ele faz barulho quando toca no queijo, está bem?... se ele não estivesse aqui à frente, ele avançava. Por exemplo, isto foi o que a K pôs no rato, programou no rato...

(*Interrupção para exemplificação do que foi programado pela criança k no rato*)

EE: Estão a ver? Ele andava mais uma vez, ou seja, tu invés de colocares, quando ele rodava, dois para a frente, só podias pôr um. Agora vamos fazer com o L.

Figura 76

Percurso realizado para alcançar o queijo



Criança M: Quero dizer uma coisa.

EE: Diz.

Criança M: Invés agora de fazer girar, podem girar aí e depois podem pôr em frente *(a criança estava a sugerir continuar a programar depois o robô virar)*.
(a EE coloca o queijo numa quadricula)

EE: Agora faz a criança L, como queres fazer?

Criança L: Quero fazer por aqui, por aqui, por aqui, por aqui, por aqui, por aqui, por aqui, por aqui....

Criança R: Ah! Assim é difícil.

EE: Como vamos fazer, então?

Criança L: Eu quero ir por aqui.

EE: Como?

Criança L: Eu dar a volta assim e depois chegar.

EE: Queres? Então, conta quantos passos tens de fazer.

Criança L: Um, dois, três, quatro, cinco.

EE: Não, não. Tens de fazer como a criança K. Um, dois, três, quatro passos em...

Criança L: Frente.

EE: E depois?

Criança L: Ele vira. E depois vai...

EE: Mas tem de virar outra vez. Então, faz lá, eu quero ver como vais fazer.

(Interrupção para a criança realizar a programação.)

Criança L: Um, dois, três, quatro...

Criança D: Quatro! Agora para esse lado... Um, dois.

EE: Aqui *(indicando o botão verde)*.

(Interrupção para o robô seguir as indicações programadas.)

Criança D: ahn? *(o robô continuou a virar invés de ir em frente)*.

EE: Estás a ver? Faz outra vez.

Crianças: Um, dois, três, quatro...

EE: Quando tu viras uma vez... imagina ele vai em frente, não é? Se ele vira uma vez, depois já não carregas aqui (*referindo que não carrega no botão de virar*), carregas em frente, porque ele mudou... mudou de direção, percebes? Então vá.

Criança L: Um, dois, três, quatro, cinco.

EE: Então, mas ele assim não vai chegar até ao queijo, ele vai parar ali. (*a criança estava a carregar mais que uma vez no botão de girar*). Percebes? Vamos pensar, assim mais fácil, está bem? Vamos tentar. Tens de vir até aqui, faz lá...

Criança L: Um, dois.

EE: Vira...

(*Interrupção para o rato seguir as indicações programadas.*)

EE: Ele depois de virar tem de andar um em frente, porque senão, ele não vai ter com o queijinho. Vamos tentar mais uma vez? Acho que tu não estás a perceber...

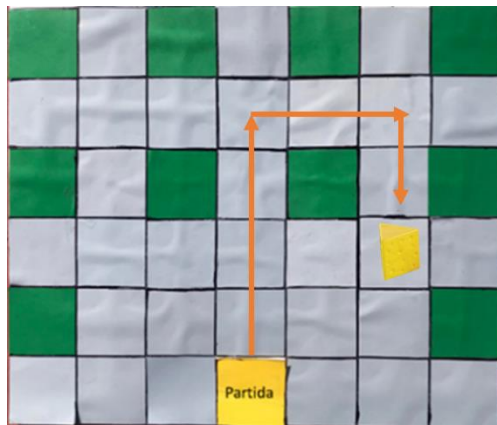
Criança L: Um, dois, três... (Figura 65)

(*Interrupção para o rato seguir as indicações programadas.*)

EE: Boa! Acho que agora já vai dar. Entendido? Agora vem a criança P. (*a EE coloca o queijo numa quadricula*)

Figura 77

Percurso realizado para alcançar o queijinho



Criança D: Não é para aí (*a criança não estava a entender que só tinha de virar uma vez e andar os restantes passos em frente*).

EE: Vê onde está o queijo, o que tens de fazer?

Crianças: Virar.

EE: Tens de?

Criança D: Virar.

EE: Tens de virar. E depois? Virar para que lado?

Criança K: Não é para baixo é para ali.

EE: Virar para onde? Virar para onde? Então, se é para aí qual é a seta? Se é para aqui, qual é a seta?

Criança P: É essa.

Crianças: A laranja.

EE: É a laranja, sim.

Criança P: Uma...

Criança D: Uma, duas...

EE: Não! Ele vai virar, ele vai virar, ele vai virar uma vez. Depois vira e faz o quê?

Criança P: Come o queijo.

EE: Mas tem de andar quantos? E como? Tem de andar dois, em quê? Dois para que...

Criança P: Dois em quatro.

EE: Não, dois em que direção? Frente, trás, para a direita, para a esquerda, para o lado... Olha para aqui, para a frente? É para a frente? Olha para aqui. O rato está assim, ele tem de andar quantos? Conta! Um...

Criança P: Um...

EE: Em frente, certo? Ele vai andar assim (*em frente*), não vai andar para trás... Não vai andar para trás, pois não? Então vá, ele tem de andar uma vez para... e depois? Continua... Aqui no verde. Tu não estás com atenção, estás a ver como não estás com atenção... Alguém quer ajudar a criança P?

Crianças: Eu!

EE: Pode vir agora a criança D, que ele ainda não veio, mas vais explicar à criança P, está bem? Cheguem para aí, cheguem para aí. Olha, a criança D vai explicar como é. Explica lá como é. Como vais fazer o queijinho... o rato chegar até ao queijinho, pensa lá criança D. Tu tinhas dito que ele tinha de girar, certo? Depois de girar tem de fazer o quê? Vai anda, criança D.

Criança D: Primeiro tem de virar assim.

EE: Tem de virar e depois?

Criança D: Para a frente.

EE: Então... se vira, tens de carregar em que botão? Criança P, presta atenção, tu não estás a ouvir e depois não aprendes. Depois queres fazer e não consegues. Vá, vira lá, ele gira uma vez. Esquece o telemóvel (*gravador*). Ele gira uma vez, certo? Carrega.

Criança D: Aqui?

EE: É para que lado? É para aqui, é para ali, é para aqui ou para ali? Para aqui, esta seta é em frente, esta seta é para a esquerda, esta seta é para a direita e esta seta é para trás. Qual é a seta? A laranja? Então... Ele tem de girar quantas vezes? Uma, pronto. E depois? Ele gira e tem de fazer mais o quê? Ele vai girar e depois?

Criança D: Vai andar para a frente.

EE: Quantos para a frente? Conta.

Criança D: Uma, duas.

EE: Então, carregas duas.

Criança D: Aqui?

EE: Esse é em frente. Experimenta, não te vai morder. Um e dois, agora no verde. (*Interrupção para o rato seguir as indicações programadas.*)

EE: Foi difícil? Criança P, agora vais tentar tu para ver se estiveste com atenção. (*Interrupção de 20 segundos para a criança programar o robô e este seguir as indicações dadas.*)

EE: Faz de início, o verde é o último para o rato andar.

Criança K: Para a frente. Não é para tu virares.

EE: Não é assim, ele anda um para o lado, já percebemos e depois? Olha, faz lá um para o lado.

Criança D: Um para o lado.

EE: Criança P, carrega aqui, um para o lado. Agora carrega no verde. Ele anda sozinho, e agora? E agora? A criança D veio-te ajudar e tu não estiveste com atenção! E agora, o que é que acontece? Fala, o que acontece? O que é preciso para o rato ir ter com o queijo? Ajudem a criança P.

Criança L: Eu quero.

EE: O quê? Anda cá, mas explica, explica à criança P. Ele já virou, a partir daqui.

Criança L: Tem de andar dois para a frente.

EE: Então vá, faz. Dois para a frente. Espera, estava... Faz lá outra vez. Verde.
(*Interrupção para o rato seguir as indicações programadas.*)

EE: Percebeste, criança P? Podes fazer agora? Gira uma vez e anda dois para a frente.

Criança K: Estás a tremer, ela não vai conseguir.

EE: Gira uma vez, uma vez, sim. E depois?

Criança K: Depois vai...

Criança D: Para a frente. Duas vezes.

Criança K: Olha que a criança D ainda não fez.
(*Interrupção para o rato seguir as indicações programadas.*)

EE: Outra vez.

Criança K: Dois para a frente.

EE: E anda d... pronto. E agora?

Criança L: Para a frente.

EE: Para a frente, aqui neste botão.

Criança L: Dois. E mais um. Mais um.

Criança D: Mais um. Mais um. Chega.

Criança L: Verde.

EE: Verde. Espera, faz lá outra vez.

Criança D: Duas. Duas.

Criança K: Mais uma vez. E pronto, agora no verde.

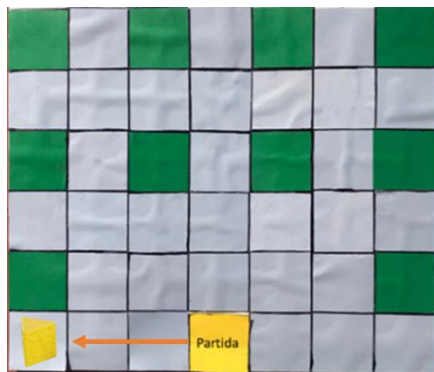
EE: Carrega mais um em frente.

Criança D: Chega, só uma vez. Carrega no verde. (Figura 66)

Criança L: No verde.

Figura 78

Percurso realizado para alcançar o queijo



EE: Pronto, vocês perceberam, certo? Vamos passar à frente, senão não vamos ter tempo de fazer tudo. Vamos, agora escolha um mapa. (Figura 67)

Figura 79

Mapa da cidade



Criança D: A criança P não esteve bem, não esteve concentrada.

EE: Este é o mapa. Nós agora vamos utilizar o mapa para ir buscar as casinhas, para as metermos aqui no nosso tapete, está bem?

Criança K: Sim.

Criança D: Está bem.

(Interrupção para organizar as casas no mapa.)

Figura 80

Reconhecimento das casas



Figura 81

Reconhecimento das casas



Figura 82

Reconhecimento das casas



Figura 83

Disposição das casas no tapete de jogo



Figura 84

Tapete de jogo já com as casas



EE: Olha, agora, eu vou explicar como é que vai funcionar. Nós agora não vamos utilizar o queijinho. Nós agora temos... somos uma equipa e temos dez missões. Está bem?

Criança L: Dez?

EE: Dez. E temos de responder corretamente às 10 missões. Está bem?

Criança D: Um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove e dez.

EE: Exatamente, ou seja, nós temos de ir a todas as casinhas e temos uma pergunta que temos de responder e no fim, temos de acertar a todas, está bem? Ou no máximo que conseguirmos. Então vamos, alguém que tire aqui uma peça destas (*uma peça de percurso*), a criança K tira que já está aqui mais perto. Este percurso vai ser o percurso (Figura 73) que vamos fazer, está bem? Primeiro, vamos ao hospital, depois ao restaurante, à polícia, ok? Tem aqui a ordem, quem é que quer começar?

Criança L: Eu!

Figura 85

Carta de percurso escolhido para esta atividade



EE: A criança K já está aqui, começamos assim. Fazemos assim. *(começamos pela criança que esta mais perto da casa de partida)*

Criança K: Eu vou para o médico.

EE: Não... exatamente, vais para o hospital. Então, como é que nós vamos fazer? Onde está o hospital?

Criança K: Ali.

EE: Ali, boa! E agora?

Criança K: Um, dois, três, quatro...

EE: Quatro em frente.

Criança K: Um, dois, três, quatro.

EE: E depois?

Criança K: Um para... Um para ali *(para a direita como na figura 74)*

Figura 86

Percurso realizado desde a casa de partida até ao hospital



EE: Vamos ver. Vamos ver. Será? Acho que vai ficar um pouco de lado. Boa! Ele ficou um pouco atrás, mas ele chegou lá. Então agora...

Criança D: Chegou no médico?

Criança K: Sim.

EE: Sim, ele está no hospital. No hospital, nós vamos ter uma pergunta... do hospital, não é? Olhem, então ... quais são os meios de transporte utilizados neste local. Como é que se chamam? Sabem o que é um meio de transporte?

Criança D: Eu sei.

EE: É o quê?

Criança D: Um carro

EE: Um carro, pronto. Então e nós para irmos para o hospital vamos como? Podemos ir como?

Criança L: No carro do hospital.

EE: E como é que se chama o carro do hospital?

Criança D: Carrinha.

EE: Não... Tem um nome específico.

Criança L: Ambulância?

Criança D: Ah!

EE: Ambulância, boa! É uma ambulância, é uma ambulância, boa! Então agora, vamos voltar, agora é a criança L. Nós agora temos de ir para o restaurante, onde é que é o restaurante? Aquele, eles são parecidos, não é? Então, como é que nós vamos fazer?

Criança L: Um, dois, três, quatro, vira, um, dois, três...

Criança D: Este parece que são iguais (*referindo-se à casa da pastelaria ser semelhante ao restaurante*).

EE: Parece, parece sim.

Criança P: E este tem os olhos iguais.

EE: Diz em voz alta...

Criança L: Um, dois, três, quatro, vira, um, dois, três...

EE: Será? Será que vamos conseguir?

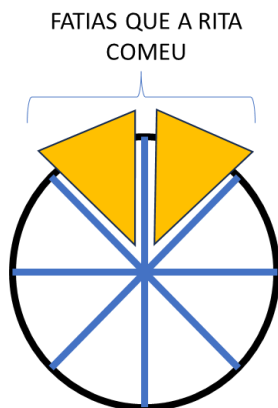
Criança D: Vira. (Figura 75)

Figura 87

Percurso realizado desde a casa de partida até ao restaurante



EE: Olhem, a Rita pediu uma piza, mas só comeu duas fatias, quantas ficaram? (Figura 76). Esta é a nossa piza, a Rita comeu duas fatias e ficaram quantas?

Figura 88*Esquema da questão***Criança P:** Ficaram duas.**Criança D:** Não ficam nada duas.**Criança L:** Uma, duas, três, quatro, cinco, seis.**EE:** Ficaram seis?**Criança D:** Sim!**EE:** Boa, muito bem! Agora vem a criança P.**Criança D:** Au!**Criança P:** Desculpa.**EE:** Olha, nós agora vamos para a polícia. Onde é a polícia?**Criança D:** A polícia...**Criança L:** A polícia é aqui.**EE:** A polícia é onde? Aponta aqui, onde é que é a polícia?**Criança L:** Ali, é marron.**Criança D:** A polícia é bem aqui.**EE:** Como é que nos vamos fazer para ir para a polícia? Como?**Criança P:** É por aqui, é isso aqui.**EE:** Como é que nos vamos fazer? Vamos andar como?**Criança D:** Duas vezes para a frente...**EE:** Então vá, vá, vamos fazer. Faz tu.**Criança L:** Frente.**Criança D:** Duas vezes para a frente...**EE:** Faz tu, eu não vou dizer nada.**Criança D:** Duas vezes para a frente...**EE:** Onde é? Eu já expliquei, os teus amigos, os teus colegas estão a dizer que são dois para a frente.**Criança D:** Dois para a frente...**Criança L:** Dois. Um, mais um.**Criança D:** Mais um...**Criança D e L:** Dois.**Criança D:** Agora para aqui.**Criança L:** Laranja, laranja, laranja!**Criança D:** Uma.**Criança L:** Para a frente.

Criança D: Duas.

Criança L: Não, para a frente.

Criança D: Não! Para aqui.

EE: Não, se gira, gira só uma vez. E agora anda quantos para a frente?

Criança L: Andar. Um, dois, três.

EE: Ok! Vá, faz.

Criança L: Para a frente, para a frente. Não! É aqui.

Criança D: Não! Para a frente. Uma...

Criança L: Não! Para aqui, mais uma... mais uma...

Criança D: Dua... Chega, agora para...

Criança L: Aqui, aqui no verde.

(Interrupção- de 10 segundos para o rato executar as instruções.)

Criança D: Han? Foi errado? Maroto, maroto.

Criança L: Ele é muito maroto.

EE: Tens de carregar bem. Como é que é? São quan... vá, outra vez...

Criança D e L: Para a frente.

Criança L: Para aqui.

EE: Quantos?

Criança L: E um para a frente, dois para a frente, três para a frente. Vai! Vai! Agora um, dois, três. Aperta... o laranja.

Criança D: Laranja!

EE: Ela já fez o laranja. De início, de início. A partir daqui vai ser como?

Criança D: Para a frente.

EE: Quantos para a frente? Vocês têm de dizer quantos.

Criança D: Uma.

EE: Só uma?

Criança L: Não. Duas.

Criança D: Duas, quer dizer...

Criança L: Uma, duas.

Criança D e P: Uma, duas.

EE: E depois?

Criança D: Para girar ela... É uma.

Criança L: E depois uma, duas, três.

EE: Não.

Criança K: Não é por aí, é por aqui.

Criança L: Uma, duas, três.

EE: Em frente, em frente.

Criança L: Uma, duas, três. Já chega.

Criança K: Agora verde.

(Interrupção para o robô percorrer o percurso programado.)

Criança D: Han? Ele está a ir para aí não sei porquê.

Criança L: A criança P apertou duas.

EE: De início.

Criança L: A criança P está apertando duas, mas o ratinho está sempre indo em frente.

Criança D: Uma, duas... Não! Três não.

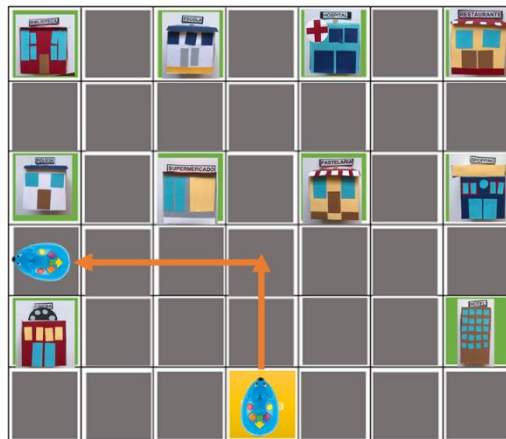
Criança P: Está!

EE: Como é que é?

Criança P: Está bem.
EE: É a última tentativa, senão o jogo acaba aqui, vocês...
Crianças: Uma, duas...
Criança D: Agora como é que...
EE: Ele vai andar duas para a frente, não é?
Criança L: Para aqui...
Criança K: Vira.
Criança P: Ele “virra” e depois vem para aqui.
EE: Qual é a peça? Qual é a peça aqui? Qual é a cor?
Criança D e L: Laranja.
EE: Uma vez?
Criança D: Tem de ser duas vezes.
EE: Duas?
Criança L: Não.
Criança D: Três.
Criança L: Não! Para a frente...
Criança D e L: Uma, duas...
Criança K: ...três...
EE: Carrega.
Criança L: Tu apertaste no laranja? Uma...
Criança D: Uma, Duas...
EE: Tens de carregar com força, porque senão, não dá.
Criança K: Um, a outra, duas...
Criança L: Não! Para a frente! Não. Uma, duas...
Criança D: Não, já está duas.
Criança L: Três.
Criança K: É a última. É a última.
Criança P: Assim vai... Está bem.
Criança L: Com força. Agora vai.
(Interrupção para o robô percorrer o percurso programado.)
Criança K: Vamos, vamos.
EE: Ela não carregou no laranja. Outra vez.
Crianças: Uma, duas...
EE: Carrega com força, porque tu não estás a carregar com força.
Criança L e D: Uma...Não!
EE: Alguém que venha cá.
Crianças: Eu!
EE: Vem a criança K. Como é que é? Ensina-a. Tens de estar com atenção para aprenderes.
Criança D: Uma, duas, vira...
Criança L: Uma, duas, três...
(Interrupção para o robô percorrer o percurso programado.)
Criança K: Vira.
Criança L: Uma...
Criança D: Ah, maroto.
Criança L: Duas...

Figura 89

Percurso realizado desde a casa de partida até à polícia



EE: Pronto, chegaram à polícia (Figura 77). Agora... Qual o local indicado para andarem os peões?

Criança K: A passadeira.

EE: A passadeira. E sem ser a passadeira?

Criança L: Damos as mãos.

EE: O quê?

Criança L: Damos as mãos.

EE: Sim, mas não... isso é para as crianças. Qual é o local indicado para andarem as crianças? Os peões? A passadeira é quando o quê? Quando eles querem fazer o quê?

Criança L: Atravessar.

EE: Atravessar o quê?

Criança L: A rua.

EE: A estrada, sim... e quando eles querem andar na rua, é onde?

Criança L: Na passadeira.

EE: Sem ser na passadeira.

Criança D: Na pista.

EE: Quando vocês vão à rua andar, vocês andam aonde? Andam na estrada, em cima dos carros? Então, andam aonde? Há um sítio específico que têm de andar, que é ao lado da estrada. Pa...

Criança L: Calçada.

EE: Calçada que é a passeio, certo? Agora, quem é que ainda não fez?

Criança K: A criança D.

EE: Anda criança D. Temos de ir então para o supermercado.

Criança K: Eu fico no lugar da criança D. Supermercado!

EE: Qual é o supermercado? Este é o supermercado. Boa! Então, vamos programar para ir para lá, como é que nós vamos fazer?

Criança D: Dois para a frente...

EE: Sim e mais?

Criança L: Ele tem de ir para onde?

EE: Será que não estava... Pensa lá outra vez.
Criança K: Um, dois, vira...
Criança P: Vira...
(Interrupção para o robô percorrer o percurso programado.)

Figura 91

Percurso realizado desde a casa de partida até à pastelaria

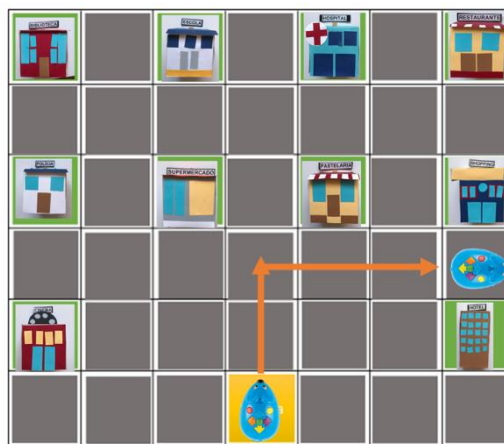


EE: Será que agora? Boa! (Figura 79) A pergunta para a pastelaria... Qual será? Será difícil? Será fácil? Será que os meninos vão conseguir responder?
Criança D: Eu acho que vai ser difícil.
Criança P: E eu acho que vai ser difícil... Eu acho que vai ser fácil.
Criança L: De certeza que vai ser difícil.
EE: Ah! Numa pastelaria o que é que nós podemos comprar?
Criança P: Peixe.
Crianças K: Pão.
Criança P: Pão.
EE: Pão e mais?
Criança K: Croissants.
EE: Croissants.
Criança D: Bolo.
EE: Bolos. E mais alguma coisa?
Criança L: Cupcake.
EE: Cupcake, ou seja, bolos e pão.
Criança: Donuts.
EE: Sim, já está bom. Agora vamos ao *shopping*. É a criança L. Onde é que está o *shopping*? Este aqui é o *shopping*? Boa!
Criança L: Dois para a frente, ali depois vira.
Criança D: E uma, duas...
Criança L: Depois três para a frente (Figura 80).
EE: Está bem, então como é que vamos fazer?

Criança D: uma, duas... agora vira...
Criança P: “Agorra” “virra”, virra”.
Criança D: Três, carrega.
(Interrupção para o robô percorrer o percurso programado.)
EE: Será? Tam-tam-tan. Boa!
Criança D: Boa! Foi da primeira vez.

Figura 92

Percurso realizado desde a casa de partida até ao shopping

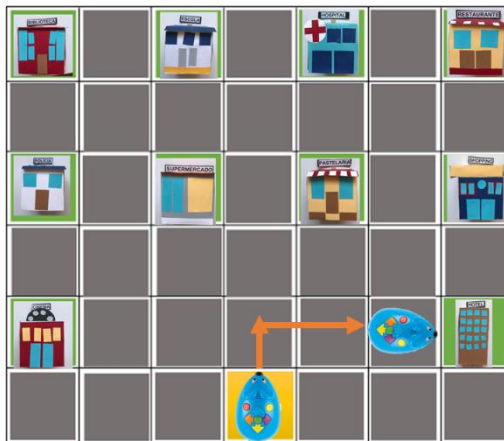


EE: Ouçam com atenção, que esta é difícil. A mãe do José trabalha numa perfumaria, ela vende o quê?
Criança L: Ah! Sei.
EE: O quê?
Criança L: Perfumes.
Criança D: Já sabia.
Criança P: Eu também sabia.
EE: Então, não foi difícil, pois não?
Crianças: Não.
EE: Para a próxima pode ser que calhe uma difícil. Então, nós fomos a um *shopping*. Agora é a criança P. É o hotel. Olha, temos de ir para o hotel, onde está o hotel?
Criança D: E o hotel é muito alto e parece um prédio.
EE: Onde está? Aponta primeiro. Para aqui. Onde é que está o hotel?
Criança L: É o castanho.
Criança D: Ali.
EE: Pronto, ok.
Criança D: Um para a frente.
EE: E mais? Olha para aqui, não é para mim.
Criança D: Um para a frente.
EE: E mais?
Criança L: Uma para a frente, duas para... lá.

Criança P: Uma para a frente e duas para...
EE: Então faz.
Criança D: Uma para a frente
Criança L: Uma para a frente.
Criança D: Uma para a frente.
Criança L: Duas para lá, apertadas aqui, aperta aqui. E depois duas para a frente. Mais uma! Aqui no verde! (Figura 81)
Criança D: Vai.

Figura 93

Percurso realizado desde a casa de partida até ao hotel



EE: Pronto, chegamos lá. Boa! Com ajuda, mas chegamos lá.
Criança L: O rato chegou no hotel.
Criança D: O rato não viveu no hotel.
EE: A família da Rita ficou um fim de semana num hotel, quais foram os dias da semana em que ficaram no hotel?
Criança L: Segunda...
EE: Fim de semana.
Criança L: Ah, sábado e domingo.
EE: Boa! Muito bem! Vem agora, vem a criança D. Meninos...
Criança L: Cuidado com o prédio, ele ia cair.
(Interrupção de 20 segundos para acalmar o grupo.)
Criança L: Aqui é a polícia. O prédio estava assim, balançando.
EE: Eu sei, eu sei. Anda cá. Nós temos de ir para o cinema. Olhem, ouçam, oiçam. Temos de ir para o cinema, este aqui é o cinema *(apontando para a carta de percurso)*, onde é o cinema? *(as crianças identificam no mapa da cidade)*. Boa! Então e agora, como é que vamos fazer?
Criança P: Para a casa do cinema.
Criança L: Casa do cinema.
EE: Tem de ficar à porta...

Criança D: Vira.

Criança D: Han?

Criança P: Ele ia caindo para o meu colo.

EE: O que é que aconteceu? O que é que aconteceu?

Criança D: Saiu do... fora.

EE: E saiu do tapete porquê, criança K? O que é que esqueceste de fazer?

Criança L: Andar mais para a frente.

EE: Virar. Então, vamos tentar outra vez.

Criança K: Como é que eu viro para a frente?

Criança D: Eu sei como é que se faz.

EE: Tu meteste a virar para aqui. Então? E depois? Falta assim.

Criança P: A criança D sabe como se faz.

EE: Tens de virar outra vez, não é?

Criança D: Eu sei.

EE: Ele está assim, certo? Tem de virar como? Em que botão é que ele tem de virar?

Criança D: Eu sei como.

Criança K: Aqui.

EE: Qual? Não, aí vai em frente. Ele tem de virar para ali.

Criança D: Para aqui.

EE: Em qual, neste? Então vá, vamos tentar.

Criança D: Um, dois...

Criança L: Todas as casas têm jardim menos o cinema.

Criança D: Um, dois... agora...

Criança L: O cinema tem um jardim.

Criança K: Dois.

Criança D: Vira!

(Interrupção de 10 segundos para o robô percorrer as indicações fornecidas.)

Criança L: Vira!

Criança P: Ele pensava que a minha mão “erra” um queijo. Vai cair.

EE: Dá cá, não, dá cá. Vamos fazer outra vez, ela pôs sem querer mais um passo a andar em frente. Senão estava perfeito.

Criança K: Um, dois...

Criança L: Coitadinho do homem que estava na casa.

Criança D: Quem?

Criança L: As pessoas que estão dentro *(da casa)*.

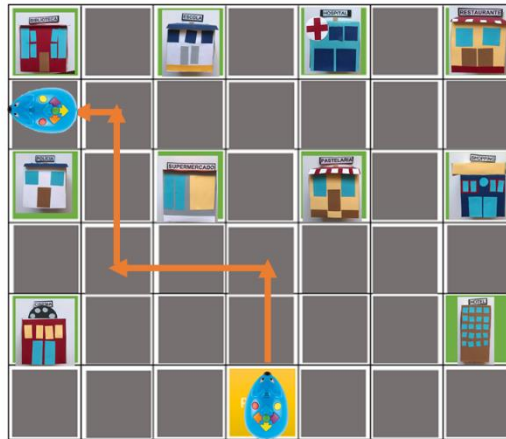
(Interrupção de 10 segundos para o robô percorrer as indicações fornecidas.)

EE: Boa! Agora deu certo, não deu? Boa!

Crianças: Sim!

Figura 95

Percurso realizado desde a casa de partida até à biblioteca



EE: Estamos na biblioteca, certo?

Criança P: Agora é a criança L.

Criança L: Não, ainda é a pergunta.

EE: Olhem... a Maria foi a este local e requisitou, que é pedir emprestado na biblioteca, cinco livros e leu apenas um, quantos livros ela não leu?

Criança D: Ela leu um.

EE: Ela não leu 4, perceberam?

Criança P: Sim.

Criança D: Ela leu cinco.

EE: Não, ela foi buscar cinco e leu quantos?

Criança D: Um.

EE: Ela foi buscar cinco e leu um, quantos é que ela não leu?

Criança L e D: Quatro.

EE: Muito bem! Agora, dá cá. Agora é a escola.

Criança D: Quantas missões já fizemos?

EE: Han?

Criança D: Quantas missões já fizemos?

EE: Nove. Já só falta uma. Faltava uma.

Criança D: Já só falta um.

Criança P: A escola é onde? Onde é a escola? A escola é ao lado dali.

EE: A escola é onde? Boa, então como é que nós vamos para lá?

Criança L: Um para a frente, dois para a frente, três para a frente, quatro para a frente, ele vira, depois ele vai só um para cá.

EE: Ok, então vamos.

Criança D: Uma.

Criança L: Um para a frente, dois para a frente, três para a frente...

Criança D: Vira o robô.

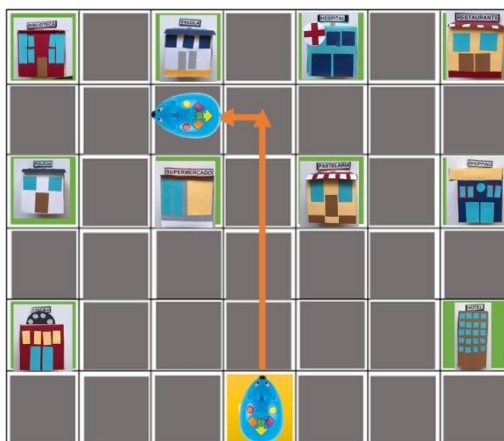
Criança K: Vira para o lado.

Criança D: Gira. Agora põe, vai. (Figura 84)

(Interrupção de 10 segundos para o robô percorrer as indicações fornecidas.)

Figura 96

Percurso realizado desde a casa de partida até à escola



Criança D: Isso.

EE: Boa!

Criança L: Escola, ele foi estudar para a escola.

Criança P: É... Foi estudar. Ah, vou comer o queijo.

Criança L: Não! Isso não é queijo. Isso é cinema.

Criança D: Já fizemos a última.

EE: Olha, a Joana... criança D! A Joana veio dois dias à escola, ela faltou quantos dias?

Criança L: dez?

EE: Não, vamos pensar. Uma semana de escola tem quantos dias?

Criança D: Ela foi dois dias à escola?

EE: Ela só foi dois dias à escola, então quantos dias da semana há?

Criança L: Ela faltou dois.

EE: Não, vamos pensar. Uma semana de escola tem quantos dias? Digam os dias.

Crianças: Segunda-feira, terça-feira, quarta-feira, quinta-feira e sexta-feira.

EE: São cinco dias, certo? Segunda-feira, terça-feira, quarta-feira, quinta-feira e sexta-feira. E ela faltou a dois dias, ela faltou dois dias. Ela não veio na segunda, nem na terça, quantos dias faltou?

Criança D: 3 dias.

EE: Exatamente, ou seja, ela não veio na quarta, na quinta nem na sexta. Entendeste? Ah! Não, ela veio à escola dois dias, faltou quantos dias?

Criança D: Cinco.

EE: Uma semana de escola tem: segunda, terça, quarta, quinta e sexta. Ela veio à escola dois dias, quantos dias é que ela faltou?

Criança D: Três.

EE: Estou a perguntar-te, criança P. Perceberam? De certeza?

Crianças: Sim.

Apêndice 12: 4.ª Sessão – Jogos “Apanha o queijo” e “O rato vai à cidade” (3.ª equipa)

Nesta sessão, um dos grupos criados anteriormente realizou dois jogos “Apanha o queijo” e “O rato vai à cidade”. O primeiro jogo permitiu um primeiro contacto com o robô e com o tapete do jogo, posteriormente foi realizado o jogo “O rato vai à cidade” que incorporava mais elementos ao jogo anterior tornando-se mais complexo. As interações encontram-se descritas na seguinte transcrição.

EE: Vocês sabem-me dizer o que é que é um robô?

Criança N: É o rato (*Já tinha visto o outro grupo*).

Criança V: Sim, é o rato.

EE: Não é um rato, o que é um robô?

Criança N: É aquelas coisas... uma coisa que...

Criança V: É... É... uma coisa que... que ajuda, que... ajuda as pessoas.

EE: Que ajuda as pessoas?

Criança N: Ajuda as pessoas, ajuda as pessoas quando...

Criança E: A arrumarem as coisas.

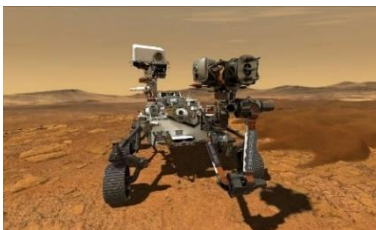
Criança Q: E também faz a comida que as pessoas querem.

Criança N: E também... e também... construir.

EE: E também ajudam a construir. Mas os robôs têm muitas... podem ser utilizados de muitas formas. Eu vou-vos mostrar um robô, por exemplo, este robô aqui é usado... sabem aonde? (*a EE mostra a figura 85*)

Figura 97

Robô Perseverance



Criança Q: Não...

EE: Olhando aqui, não sabem dizer onde?

Criança E: No norte?

EE: No norte? Isto é utilizado no espaço.

Criança V: No espaço.

EE: No espaço! Ele vai lá tirar imagens do espaço para mandar depois para a terra... Eu vou-vos mostrar agora outro. Olhem este robô aqui... (*a EE mostra a figura 86*)

Figura 98

Robô "Sophia"



Criança E: Isso é um robô?

EE: Isto é um robô, mas parece-se uma pessoa, mas é um robô.

Criança Q: Sim, é uma pessoa humana.

EE: Não é uma pessoa humana...

Criança Q: Quer dizer, é robô que é...

EE: É um robô que se parece com uma pessoa humana. Este robô sabe falar muitas línguas, sabe muita informação e é o primeiro robô que se parece com uma pessoa. É o único que existe, só há este. Nós também temos um robô na nossa escola, que vocês já sabem e já viram os outros amigos a fazerem, vocês já viram. Este é o robô (a EE mostra o robô da figura 87).

Figura 99

Robô utilizado



Criança E: É o robô rato.

EE: Isto é um robô...

Criança E: Mas é um rato.

EE: Pronto, é um robô que é um rato e é um rato que é um robô.

Criança N: Tem um, dois, três, quatro, cinco, seis e sete.

EE: Sete quê?

Criança V: Sete botões (Figura 88)

EE: Sete botões...

Criança E: Tem um, dois, três, quatro, cinco, seis e sete.

EE: Pronto e nós com o robô, podemos programar o robô para fazer o que nós quisermos. É por isso que há robôs que ajudam a cozinhar, há robôs que limpam. Pronto, há muitos robôs. Tanto que aquele robô, que está no espaço, tem uma pessoa que o programa para ele andar para frente, para trás, para o lado, tirar uma fotografia, tudo.

Criança Q: Mas também vai para o espaço tirar imagens do espaço e outras coisas.

EE: Sim, sim, também para isso. E nós com este robô, eu vou ligá-lo, conseguimos programá-lo para ir para onde nós queremos que ele vá. O robô pode ir para a frente, para a direita, para a esquerda...

Criança E: E para trás.

(Interrupção de 5 segundos para acalmar o pequeno grupo.)

EE: Para trás, para a frente, para a direita, para a esquerda e para trás.

Criança N: Porque é que tem ali um queijo? (Figura 89)

Figura 100

Comandos do robô

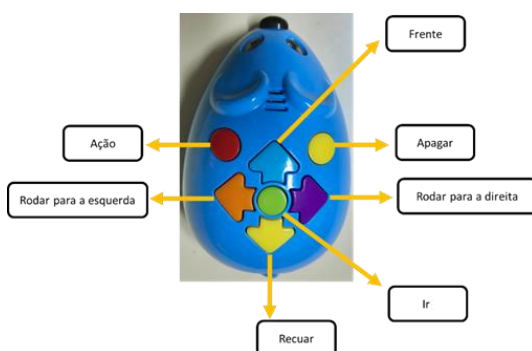


Figura 101

Queijo (peça acessória do robô)



EE: Eu vou explicar tudo, calma. Por exemplo, eu vou meter este queijinho aqui (*coloca o queijo numa quadrícula do tapete*) e vou programar o robô para ele comer o queijo. Vamos ver, para ele chegar ao queijo, ele tem de andar... estão a ver isto (*apontando para o tapete*) isto é uma quadrícula...

Criança Q: Tem de andar para a frente...

EE: Cada quadrícula é um passo e ele tem de andar uma, duas e três até chegar ao queijo.

Criança E: Depois vai comê-lo.

EE: Eu vou programar o robô, para vocês verem... Ou seja, ele vai andar três vezes, ou seja, uma, duas, três, depois vou carregar no botão verde. (*O robô percorre o percurso.*) Uma, duas e três, três se ele tivesse chegado aqui. Chegou ao queijo, para e faz barulho. Agora, cada um de vocês vai programar o robô para ele chegar até ao queijinho. Eu só vos quero explicar uma coisa primeiro. Por exemplo, eu vou colocar o queijinho deste

lado, ele tem de fazer um, dois passos em frente, o robô tem de virar e depois tem de andar um passo para chegar até ao queijo, eu vou programar. Tem de andar dois em frente, ou seja, um, dois. Depois, tem de virar para este lado, ou seja, um e tem de andar um para a frente, vamos ver? Vou carregar no verde. (*O robô percorre o percurso.*) Um, dois, vai virar e três, compreenderam? Agora, vamos tentar, agora nós. Já está aqui a criança N, vou então colocar aqui o queijinho, para tu programares. Então, como é que tu tens de fazer? Ele tem de andar como? Em que direção?

Criança N: Dois para a frente e um para o lado.

EE: Tem de virar e andar um para o lado. Anda dois para a frente. Dois. Boa! E mais, tem de virar, ele tem de virar.

Criança E: É para aqui, aqui.

EE: Já está?

(Interrupção para o robô percorrer o percurso.)

EE: Depois, tem de andar um para a frente, foi o que tu disseste.

Criança E: Mas porque é que ele estava com os olhos verdes?

EE: Não sei, ele faz isso. Espera, faz de início. Dois em frente, ele tem de rodar, tem de rodar, neste (*apontando para o botão*), e tem de ir em fre... ele quando vira, ele tem de andar um em frente, senão ele vai parar, olha... parou.

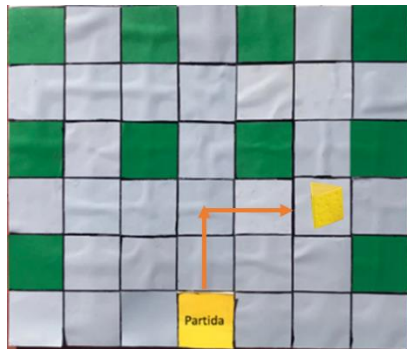
(Interrupção de 5 segundos para acalmar o grupo.)

EE: Vá, outra vez. Quando ele vira, ele tem de andar um em frente. Então, tu já carregaste no virar. E agora? (Figura 90)

(Interrupção para o robô percorrer o percurso.)

Figura 102

Percurso realizado pelo robô



EE: Percebeste? Agora vem a criança Q.

Criança E: Queijinho.

Criança Q: Então... ele vai ter de ir por este lado, por este lado e por este lado (*enquanto explica a criança vai apontando com o dedo pelo tapete*).

EE: Quantas?

Criança Q: Uma, duas, três, quatro.

EE: Uma, duas em?

Criança Q: Em frente.

EE: E?

Criança Q: Duas em lado.

EE: Tem de vi...

Criança Q: Virar.

EE: E depois?

Criança Q: Ir para a frente.

EE: Quantas?

Criança Q: Duas. (Figura 90)

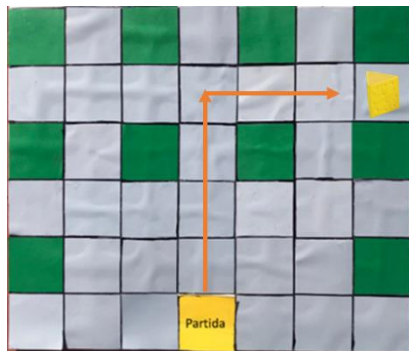
EE: Então vá. Já está? Eu não vi.

(Interrupção para programar o robô e este percorrer o percurso programado.)

EE: Boa! A criança Q conseguiu! Agora, vem a criança E. Tens de falar mais alto.

Figura 103

Percurso realizado pelo robô



Criança E: Um, dois, três, quatro e cinco.

EE: Mas quando ele tem de girar é... um... faz lá, faz lá outra vez.

Criança E: Um, dois, três, quatro, cin...

EE: Não. Um, dois, três, quatro em frente, gira e um para o lado, está bem?

(Interrupção para o robô percorrer o percurso.)

EE: Falta uma para a frente, percebeste?

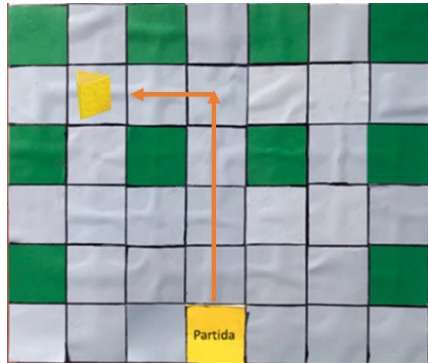
(Interrupção para a criança reprogramar o robô.)

EE: Não, falta um outra vez, vai acontecer outra vez *(a criança não esta a compreender que o robô tem de girar e depois andar um passo em frente)*. Depois de carregares no roxo, ainda tens de meter um em frente, outra vez. Vai parar ali, estás a perceber? Porque quando ele gira, ele ainda tem de andar em frente, percebes? Vá lá.

(Interrupção para a criança reprogramar o robô.)

Figura 104

Percurso realizado pelo robô



EE: Será? Boa! Percebeste? Quando ele gira, ainda tem de andar em frente. (Figura 92) Agora vem a criança V. Conta primeiro, como é que vais chegar até ali?

Criança V: Duas vezes.

EE: Em que direção?

Criança V: Em frente.

EE: Duas em frente e depois? Tens de falar mais alto que eu não oiço.

Criança V: Primeiro duas em frente e depois vira e depois uma.

EE: Uma? Se anda uma, fica aqui (*não chegando ao destino*). É para ficar aqui ou é nesta?

Criança V: Nesta.

EE: Então, é só uma?

Criança V: Duas.

EE: Então vá, vá faz lá.

Criança E: Uma, duas, três, quatro.

EE: Não... Qual é o lado, qual é o lado?

Criança E: Não.

EE: Não é esse, é aquele (*referindo-se ao lado esquerdo*). Não é assim, tu quando carregas aqui duas vezes ele vai girar duas vezes. Tu não queres que ele gire duas vezes, queres que ele gire uma vez e depois vai em frente dois. Para ele ir em frente é aqui. Faz outra vez. Dois em frente... vá faz...

Criança E: Não.

EE: Percebeste? Fizeste outra vez a mesma coisa. Ele anda uma, duas para a frente, gira, e anda duas para a frente outra vez.

(*Interrupção para a criança reprogramar o robô.*)

EE: É para ali? Só mais uma tentativa.

Criança V: Uma, duas e três.

EE: Alguém quer vir ajudar a criança V? Vem cá criança N, mas explica à criança V.

Criança N: Tem de ser dois para a frente e dois para o lado.

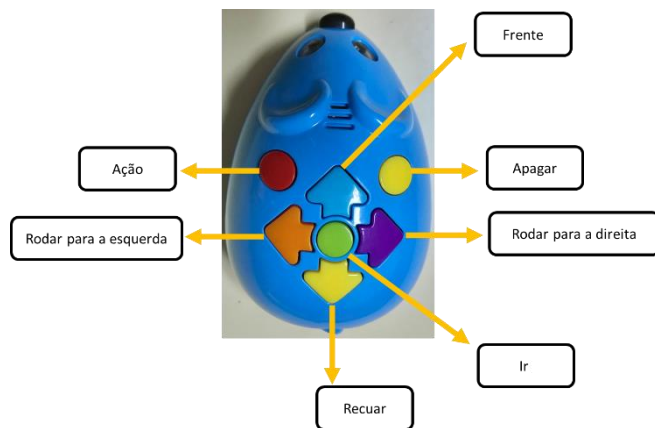
EE: Então vá, ele faz, deixa-o fazer, deixa-o fazer e depois já fazes.

Criança E: Dois para a frente e dois para o lado, vai.

EE: Já está? Carregaste no verde?

(*Interrupção para a criança reprogramar o robô.*)

EE: Não, não é andar dois para o lado. Vem cá, criança Q. Explica alto.
Criança Q: Então, são dois para a frente e dois para o lado, aqui.
EE: Faz de início, dois para a frente. Criança N, vem cá ouvir. Não! Eu vou explicar, quando vocês fazem duas vezes, quando carregam aqui duas vezes... quando carregam duas vezes no laranja (*botão de andar em frente, figura 93*) ele vai ficar no mesmo sítio e vai rodar só. Para vocês chegarem ali, vocês têm de andar dois para a frente, girar e andar dois para a frente. Criança N, ouviste? Vais fazer agora tu.
(Interrupção para a criança reprogramar o robô.)

Figura 105*Comandos do robô*

EE: É que eu acho que tu não viste. Tu viste? Sabes fazer?
Criança E: Eu sei.
(Interrupção para a criança reprogramar o robô.)
EE: Nós não vamos sair daqui, criança V, é isto? Criança E, vem cá. Deixa a criança E fazer. Explica.
Criança E: Duas vezes para a frente e duas vezes para o lado.
EE: Vocês não estão a perceber. Faz dois para a frente, criança E. Deixa a criança E fazer, vai para ali, criança N. Já está dois para a frente? Então, verde.
Criança N: Já está.
EE: Ele foi dois para a frente, certo? Agora faz lá com que ele gire, uma vez para ali, só girar. Não, a partir daqui. *(A criança ia colocar o robô na quadrícula da partida.)* É só uma vez, só uma. Carrega lá outra vez. *(A criança não tinha eliminado a programação anterior.)* No verde agora, certo? E agora? Para ir em frente é aonde? Para ir em frente é em qual botão, para ir em frente? Então? Quantas vezes?
Criança E: Duas.
EE: Então... Ah espera, faz outra vez. *(A criança não tinha eliminado a programação anterior.)* Ok? Achas que agora consegues fazer tudo junto, sem parar? Faz lá, então. Ele gira uma vez e depois?
(Interrupção para a criança reprogramar o robô.)
EE: Anda cá, criança Q, faz lá.

(Interrupção para a criança reprogramar o robô.)

EE: E agora? Mas tens de fazer tudo junto não podes parar.

(Interrupção para a criança reprogramar o robô.)

EE: Mas tem de ser tudo junto, faz lá tudo junto para ele chegar aqui, mas sem parar.

(Interrupção para a criança reprogramar o robô.)

EE: Não, tu tens de fazer isto. Ele não pode parar, ele não pode parar. Isto é que é programar, vocês não podem parar. Ele tem de ir sempre. Consegues fazer?

Criança E: Ele tem um íman.

EE: Tem um íman, sim.

Criança V: Um íman no nariz.

Criança E: Então, ele come com o nariz.

Criança V: Sim, tem um íman no nariz.

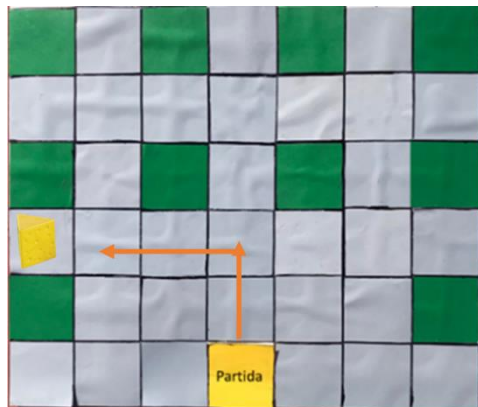
(Interrupção para a criança reprogramar o robô.)

EE: Olhem, viram? Viram o que a criança Q fez? Não digas que sim porque tu não viste. A criança Q conseguiu. E tu, viste?

(Interrupção para a criança reprogramar o robô.)

Figura 106

Percurso realizado pelo robô



EE: É isto? Não prestas atenção! É isto, não é, criança V? Olhem, vamos tentar fazer com as casinhas.

É selecionado um mapa da cidade (Figura 95) onde as crianças devem colocar as respetivas casas. *(Interrupção para as crianças colocarem as casinhas.)*

Figura 107

Mapa da cidade



EE: Têm de responder corretamente a dez missões, está bem? Então, vamos escolher aqui um, a criança Q vai escolher um (*mapa de percurso*) (Figura 96). Isto é o percurso que temos de percorrer, a ordem das casinhas que nós vamos. Não escolhas esse porque já foi, escolhe outro. Obrigada. Cheguem para lá. A criança Q vai começar e o primeiro sítio...

Figura 108

Percurso escolhido para realizar a atividade



(Interrupção para acalmar o grupo.)

EE: A criança Q vai programar para ir para a polícia. Onde está a polícia? Então, como é que nós vamos fazer?

Criança V: Agora tens de virar sempre para aí, para aí. Sim, mais uma.

EE: Isto é para ele rodar, para ele girar. Ele gira sempre só uma vez, e depois é que anda para a frente. O que tens de fazer, criança Q? Olha, diz em voz alta. Tem de andar três para aqui, mas o que é que tem de fazer antes?

Criança Q: Tem de girar para ali.

EE: Então ele gira e anda quantos para a frente?

Criança Q: Quatro.

EE: Quatro?

Criança Q: Ah... três, mas tem de ser...

EE: Então, faz lá.

(Interrupção para a criança programar o robô.)

EE: Criança Q, criança Q, criança Q, este botão é para girar. Ele só gira uma vez, depois anda em frente. (Figura 97)

(Interrupção para a criança reprogramar o robô.)

Figura 109

Percurso realizado desde a casa de partida até à polícia



EE: Pronto, nós chegamos, percebeste? Olhem, na polícia a pergunta é: “O João tem 4 anos, para atravessar a passadeira com o pai, deve dar a mão ao pai?”

Criança Q: Sim.

EE: Sim? Ok. Pronto, agora vamos para onde? Agora vamos para o supermercado. Criança E, anda cá, temos de ir para o supermercado. O supermercado é este. Anda cá, é este (*apontando para o supermercado no mapa*). Então, como vamos fazer para o ratinho ir para lá? Tens de dizer em voz alta, criança E.

(Interrupção de 10 segundos para acalmar o grande grupo, pois estava a fazer muito barulho.)

EE: Quantos para a frente?

(Interrupção de 15 segundos para acalmar o grande grupo, pois estava a fazer muito barulho.)

Criança V: Quat... Trêêêês....

(Interrupção de 10 segundos para chamar uma criança à atenção.)

EE: Diz lá, o que tem de fazer? E como é que vai andar para lá?

Criança E: Para a frente e depois para o lado.

EE: Quantos para a frente?

Criança E: Um, dois...

EE: Quantos?

Criança E: Um.

EE: Ok. E depois?

Criança E: E depois para o lado duas vezes, e depois... ir para a frente outra vez e depois para o lado.

EE: Então vá, vamos fazer.

(Interrupção para a criança programar o robô.)

EE: Ele só tem de girar uma vez e depois anda em frente. Olha, posso fazer uma sugestão?

Criança E: *(Acena que sim com a cabeça.)*

EE: Porque não fazemos assim, vamos aqui, depois vamos por ali, está bem? Para ser mais fácil. Vamos quantos em frente? Conta lá.

Criança E: Um, dois, três, quatro.

EE: Quatro e depois viras, não é? E depois quantos para lá?

Criança E: Três.

EE: Três. Então, vamos tentar está bem? Quantos para a frente?

Criança E: Quatro.

EE: Então, vá.

Criança E: Um, dois, três, quatro.

EE: Pronto, um para o lado e quantos para a frente?

(Ao programar a criança carrega duas vezes no botão para girar.)

EE: Para o lado é só uma vez, para a frente são quantas?

Criança E: Quatro.

(Interrupção de 5 segundos para chamar uma criança à atenção.)

EE: Quantos?

Criança E: Quatro.

EE: Então vá, quatro, de certeza? Quantos são? Ele está aqui, não é? Anda quantos até chegar lá ao fundo?

Criança E: Não sei.

EE: Conta. Conta.

Criança E: Três.

EE: Então vá, já está para o lado, agora anda em frente. Quantas vezes fizeste para a frente? Já está pronto?

Criança E: *(Acena que sim com a cabeça.)*

EE: Então, carrega no verde.

(Interrupção de 10 segundos para o robô percorrer o percurso.)

EE: O que faltou?

Criança E: Mais para a frente.

EE: Mais para a frente, não é? Então vá, tens de fazer tudo outra vez.

(Interrupção para a criança reprogramar o robô e este percorrer o percurso.)

EE: Quantas vezes é que ele girou? Este botão, eu vou explicar... Este botão não é andar para o lado... Ele gira uma vez e anda para a frente, ok? Faz lá. Tens de pensar, ele precisa de andar para o lado, não é? Ele para andar para o lado tem de girar e andar. Andar é com este *(apontando para o botão azul)*. Ele com estes dois (Quais?) não anda, está bem? Vamos tentar.

(Interrupção para a criança reprogramar o robô e este percorrer o percurso.)

EE: Quantos já fizeste? Quantos para a frente? Quatro? Fizeste quatro para a frente? E agora?

Criança E: *(Acena com a cabeça que sim.)*

EE: Vai para onde? Como vamos fazer? Ele precisa de fazer o quê?

Criança V: Três, quatro outra vez para...

(Interrupção de 5 segundos para chamar uma criança à atenção.)

EE: O que é que ele precisa para chegar àquele lado? Pensa.

Criança E: Andar mais para a frente.

EE: Ele precisa o quê?
Criança E: Andar mais a frente.
EE: Olha...
(Interrupção para o robô percorrer o que já estava programado.)
EE: Só tinha dois passos. Ele precisa de andar para a frente: um, dois, três, quatro.
(Interrupção para o robô percorrer o percurso.)
EE: Está ali, não está? O que é que ele precisa agora? Tem de virar, certo? Vira uma vez, vira uma vez, certo? E agora tem de fazer o quê?
Criança V: Três vezes para a frente.
EE: Ok? Percebeste?
(Interrupção de 10 segundos para demonstrar o que a criança tinha feito.)
EE: Agora vais fazer tu, está bem? Tu consegues, pensa.
(interrupção de 5 segundos para percorrer o percurso)
EE: Quatro! Já está, não está? Não, tem de fazer tudo de seguida. Ele tem de andar quatro, girar uma vez e andar três. Já meteste quatro, ele tem de rodar... girar agora uma vez e andar três para a frente. Já meteste aqui algum? Então, o que tens de fazer? E depois? E agora verde, certo? *(Perguntas realizadas enquanto a criança programa.)*
 Vamos ver o que é que vai acontecer, então.
(Interrupção de 5 segundos para programar o robô, mas o robô não chega ao destino.)
EE: Faz quatro para a frente. Para lá... como tinhas feito. Para o lado. E depois o quê?
Criança N: Mais três. (Figura 98)
EE: Pronto. Já fizeste três? O que falta? Verde.
(Interrupção para a EE acalmar o pequeno grupo.)

Figura 110

Percurso realizado desde a casa de partida até ao supermercado

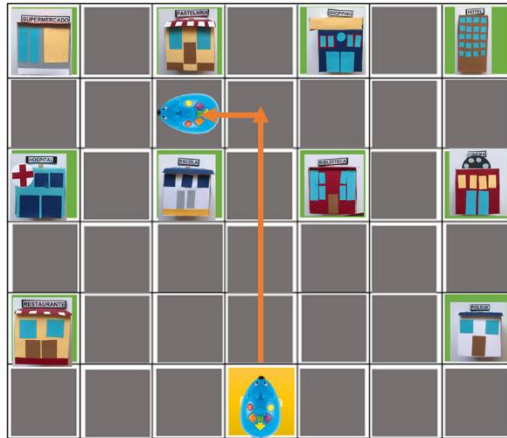


EE: Pronto, ele chegou lá, não chegou? A pergunta é...Isto aqui é o supermercado, ok? Vocês são uma equipa, podem responder em conjunto. O que podemos comprar no supermercado?
Criança E: Sumo.
EE: Sumo. Mais?

Criança Q: Ice tea.
EE: Não, sem ser sumo.
Criança V: Arroz.
EE: Mais?
Criança N: Peixe.
EE: E mais?
Criança V: Meloa.
EE: Meloa. Pronto, fruta, certo? Está bem. Agora vem cá a criança N, vamos à procura da pastelaria, onde está a pastelaria?
Criança N: *(Aponta corretamente para a pastelaria.)*
EE: Boa, está ali! Pronto. Como é que nós vamos para lá, então?
(Interrupção de 7 segundos para acalmar o grande grupo, pois estava a fazer muito barulho.)
Criança N: E um para a frente.
EE: Quantos? Explica.
Criança N: Um, dois, três, quatro, um para a frente.
EE: Então vá, eu quero ver.
(Interrupção de 15 segundos para chamar uma criança à atenção enquanto a criança N programa o robô.)
Criança N: Um, dois, “tês”, quatro.
EE: Já carregaste, quatro? E depois, o que é que ele tem de fazer? Tem de ser tudo seguido. Carrega! E depois?
(Interrupção de 10 segundos para o robô percorrer o percurso.)
EE: O que é que falta?
Criança N: Um?
EE: Tens de fazer tudo de seguido. Faz outra vez.
Criança V: Ele não fez tudo seguido.
Criança N: Um, dois, três, quatro e...
EE: Pensa. Ele anda quatro para a frente e depois?
Criança N: Depois... para o lado.
EE: Ele para andar para o lado, o que é que ele tem de fazer?
Criança N: Girar.
EE: Tem de girar. Então, gira quantas vezes?
Criança N: Uma.
EE: Uma, então vá, gira lá. E agora? Depois ele gira e fica perto, e tem de fazer mais o quê?
Criança N: Andar um para a frente.
EE: Andar um para a frente, boa! Qual é? Qual é?
(Interrupção de 10 segundos para o robô percorrer o percurso.)

Figura 111

Percurso realizado desde a casa de partida até à pastelaria



EE: Boal! (Figura 99)

(Interrupção de 20 segundos para chamar o pequeno grupo à atenção, uma vez que estavam distraídos.)

EE: Aquela casinha chama-se pastelaria, o que podemos fazer na pastelaria? O que podemos comprar lá?

Criança E: Comprar pão.

EE: Pão e mais?

Criança Q: Eu vou sempre, algumas vezes eu vou à pastelaria.

Criança V: Bolos.

EE: Bolos.

Criança N: E também croissants.

EE: Toda a gente diz croissants. Vocês gostam muito de croissants! Agora vem a criança V. Olhem, agora, onde está o *shopping*? O *shopping* aqui, onde está? Procura. Este é o *shopping* (apontando para a carta de percurso), onde está aqui? (Apontando para o mapa.) Não. Ah! Como vamos chegar lá?

Criança V: Temos de andar quatro vezes em frente.

EE: Está bem, então faz lá.

(Interrupção de 15 segundos para programar o robô e percorrer o percurso.)

EE: Foi isto que querias?

Criança V: Não.

EE: Então, para trás. Olha, tem de andar quantos para a frente?

Criança V: Quatro.

EE: E quantos para o lado?

Criança V: Uma.

EE: Então, mas ele para andar para o lado, o que tem de fazer?

Criança V: Andar quatro vezes e depois virar.

EE: Está bem. Ah! Tem de virar e depois o quê? Tem de andar o quê? Ele só vira, ele não anda, por isso ele se tem de andar para o lado, ele tem de virar e andar um para o lado. Faz.

(Interrupção de 15 segundos para a criança programar o robô e este percorrer o percurso.)

EE: O que é que faltou?

Criança V: Uma.

EE: Uma quê?

Criança V: Uma.

EE: Uma quê? Andar uma vez, como?

Criança V: Para a frente.

(Interrupção de 10 segundos para a criança programar o robô e este percorrer o percurso.)

EE: Vai de mal a pior, não é?

(Interrupção de 10 segundos para programar o robô e este percorrer o percurso.)

EE: Quando tu carregas para andar, aqui, ele só vai girar. Se tu queres que ele ande para o lado, tens de fazer isto e isto *(carregar na seta para girar e depois na seta para andar em frente)*. Certo? Estou para ver.

(Interrupção de 10 segundos para a criança programar o robô e este percorrer o percurso.)

EE: Conta bem, criança V.

Criança V: Uma, duas, quatro, cinco.

EE: E depois?

Criança V: Depois tem de virar.

Criança E: Não, é uma, duas, quatro.

EE: Pronto, vamos acabar por aqui, porque não está bem.

*O jogo terminou uma vez que já tinham esgotado todas as tentativas de modo a conseguir atingir o objetivo do jogo.

Apêndice 13: 4.ª Sessão – Jogos “Apanha o queijo” e “O rato vai à cidade” (4.ª equipa)

Nesta sessão, um dos grupos criados anteriormente realizou dois jogos “Apanha o queijo” e “O rato vai à cidade”. O primeiro jogo permitiu um primeiro contacto com o robô e com o tapete do jogo, posteriormente foi realizado o jogo “O rato vai à cidade” que incorporava mais elementos ao jogo anterior tornando-se mais complexo. As interações encontram-se descritas na seguinte transcrição.

EE: Eu tenho uma pergunta, vocês sabem o que é um robô?

Crianças: Sim!

EE: Então, o que é que é um robô?

Criança M: É tipo uma coisa que fala como um robô e anda.

EE: É o quê?

Criança M: Quando nós tocamos nos botões ele anda.

EE: Ok. E mais?

Criança M: E... e temos de construir e também ele fala em robô, também é robô e... também tem coisas quaisquer.

EE: Ok. Mais alguém quer dizer mais qualquer coisa, sobre o que é um robô?

Criança F: O robô também tem uma luz.

EE: Também tem uma luz?

Criança F: Sim.

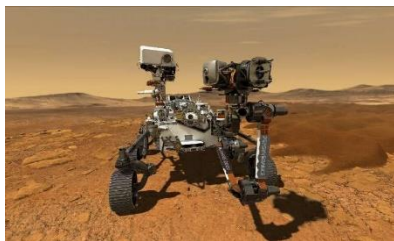
(Interrupção de 3 segundos para chamar uma criança à atenção.)

Criança O: E também sai uma luz nos olhos.

EE: Está bem. Olhem, eu vou-vos mostrar exemplos de robôs, está bem? Por exemplo, este robô aqui (Figura 100) é utilizado no espaço, ok? Sim, no espaço, ele vai tirar fotografias, tira bocadinhos de terra.

Figura 112

Robô perseverance



Criança M: Também dá para lutar?

EE: Não, para lutar não.

Criança M: Isso é grande?

EE: Não, é pequenino. Depois, temos, por exemplo, este robô (Figura 101).

Figura 113

Robô Sophia



Criança O: Parece uma mulher.

EE: Parece que é uma mulher?

Criança M: Sim, uma mulher verdadeira.

EE: Parece que é uma mulher verdadeira. É um robô que imita uma pessoa.

Criança F: Ah, então é por isso que parece uma pessoa!

EE: Exatamente, é por isso que parece uma pessoa. Se nós falamos com ele, ele fala como uma pessoa, como uma mulher. Como se fosse um ser humano, ok? Agora, nós não temos nenhum robô destes aqui na escola...

(Interrupção de 5 segundos para chamar o pequeno grupo à atenção.)

EE: O único robô que temos aqui na escola, e já não é mau... É um robô que é um ratinho. Isto é um robô. Como temos aquele robô que vai ao espaço, temos o robô...

Criança O: Que imita pessoas.

EE: Exatamente, nós também temos este robô (Figura 102). E nós...

(Interrupção de 3 segundos para chamar uma criança à atenção.)

Figura 114

Robô Code & Go Mouse



EE: Este robô, nós podemos... este e outros, nós podemos programar para fazer com que ele faça o que nós quisermos. Por exemplo, o robô da mulher foi programado para falar, foi programado para andar, ok? Pronto, o outro que está no espaço tem alguém a programar como é que ele deve andar. Para a frente, para trás, para o lado, para o outro.

Criança M: Não, para a esquerda.

EE: Pronto, para a esquerda ou para a direita.

Criança O: E também para a frente.

EE: Exatamente, exatamente. Ou seja, por exemplo, eu vou ligar e imaginem... o que é que os ratos comem?

Crianças: Queijo.

EE: E eu tenho aqui um queijinho. (Figura 103)

Figura 115
Queijo



EE: E então, o que é que eu vou fazer? Eu vou, por exemplo, colocar aqui o queijinho (*no tapete*) e vou fazer com que o rato vá comer o queijinho, mas para isso, eu tenho de contar quantos passos, cada quadradinho destes é um passo, quantos passos é que eu tenho de andar até chegar a este queijo, ok?

Crianças: Três.

EE: Quantos?

Crianças: Três.

EE: Ou seja...

Crianças: Um, dois, três.

EE: Três, certo? Ou seja, três quê? Três passos para a?

Crianças: Frente.

EE: Pronto, isso é a nossa direção, para a frente, para a direita, para a esquerda, para trás, ok?

Criança F: E para que são estes botões?

EE: Exatamente, exatamente. Estes botões, boa pergunta, criança F! Este botão é para andar para a frente (*apontando para o botão azul*), o roxo...

Criança M: É para andar para aqui.

EE: Não, não. Preciso que... não... oiçam! Preciso que prestem atenção. O botão roxo, ele não anda, ele só gira, ou seja, o ratinho não sai daqui ele só faz isto (*exemplifica que gira*), ok? Ele só gira, ele depois para andar tem de se carregar no botão de andar em frente. Prestem atenção, esta parte é muito importante porque o outro grupo não conseguiu fazer, está bem? Pronto, tem de se carregar aqui para andar para a frente (*botão azul*). Este botão também gira, só que para a esquerda e depois tem de andar na mesma para a frente.

Criança O: E para trás?

EE: O amarelo não importa e o verde... Eu vou fazer, calma! Tenho de andar três passos para a frente, certo? Ou seja, um, dois, três, e agora, para ele andar eu tenho de carregar no botão verde.

(Interrupção para o robô executar as indicações.)

EE: Ok? Por exemplo, agora este é mais difícil, eu vou colocar aqui o queijinho, aqui. Como é que eu tenho de fazer?

Criança F: Duas vezes para a frente e uma vez... e uma... não sei.

EE: Tem de ser uma, duas, duas vezes para a frente, ele tem de girar e depois tem de andar um em frente.

(Interrupção de 3 segundos para chamar uma criança à atenção.)

EE: Ou seja, um, dois em frente, tem de girar para este lado (*esquerda*) e tem de andar um em frente, e depois verde, ok? É muito importante que depois do girar, ele ande

para a frente, porque senão, ele não vai andar, ok? Pronto, então vamos tentar, pode ser a criança B. Vamos fazer o ratinho comer o queijoinho, como vamos fazer?

Criança B: Andar três passos... dois passos para a frente, depois vira e dois passos.

EE: Ok, então vamos fazer.

(Interrupção para programar o robô e para este executar as indicações.)

EE: Boa! O que é que faltou?

Criança B: Um.

EE: Um em frente, certo? Mas estava tudo bem! e então, vamos tentar outra vez.

(Interrupção para programar o robô e para este percorrer o percurso.)

EE: O que é que falta?

Criança B: Um em frente.

EE: Faltou outra vez! Então, vamos pensar. e então, nós temos de ir, diz lá, dois para...

Criança B: Dois.

EE: Para?

Criança B: A frente.

EE: Então, vamos fazer dois para a frente, pronto. E ele vai girar, faz lá. Ele vai girar e depois, ele gira e depois? Ah!

Criança B: Só mais um.

EE: Será que agora vai dar?

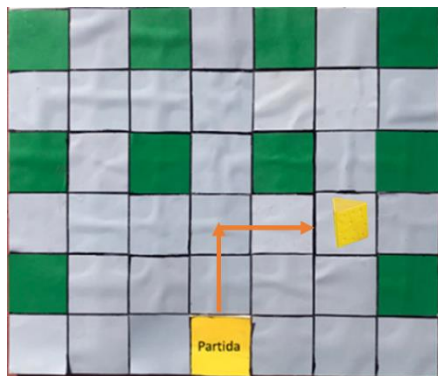
Criança F: Eu acho que sim.

Criança J: Vai dar. (Figura 104)

EE: Boa!

Figura 116

Percurso realizado pelo robô



Criança F: Mas ele...

EE: Não faz mal, ficou aqui, está ao pé do queijoinho. Pronto, agora vem a criança F.

Criança O: Depois sou eu.

EE: Como é que nos vamos fazer?

Criança M: Depois sou eu.

Criança F: Dois passos para a frente, depois virar e um passo para a frente.

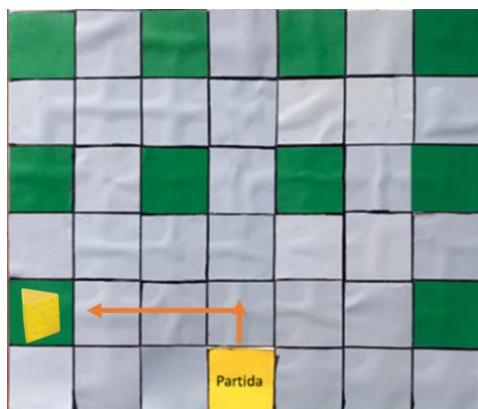
EE: Então, vamos.

Criança O: O amarelo não precisa.

Criança M: O amarelo é para andar para trás.
Criança O: Então, o rato vai cair.
EE: Não é nada, qual é? Ah, o amarelo.
Criança M: Sim, o amarelo é para quê?
EE: Boa. O amarelo é para andar para trás. Boa, a criança F conseguiu! Agora vem a criança O. Vocês vão chegar para lá. Criança O, anda. Vá, como é que nós vamos fazer?
Criança O: Um passo para a frente e dois passos para a esquerda.
EE: Então, como vamos fazer?
(Interrupção para programar o robô e para este percorrer o percurso.)
EE: Percebeste o que eu disse? Quando nós metemos aqui (*botão laranja*) ... eu disse, isto não é andar para o lado, isto é só girar, o botão laranja é só girar. Nós giramos uma vez, mas depois para andar para a frente temos de carregar no botão azul, ok? Então vá, criança O.
Criança M: Vá, carrega. E agora em frente.
(Interrupção para programar o robô e para este percorrer o percurso.)
EE: O que fizeste?
Criança M: Tu carregaste duas vezes no laranja.
EE: Mais uma vez, vamos. Ou queres ajuda? Queres ajuda? Criança M, vem cá. Como é que é então, criança M? Explica-lhe lá, fala, fala.
Criança M: Então, um para a frente, depois rodar e depois estes para a frente.
EE: Então vá, faz. Faz a criança M.
Criança O: No laranja não.
EE: E agora no verde.
(Interrupção para programar o robô e para este percorrer o percurso.)
EE: Percebeste? Então, vais agora fazer tu (*referindo-se à criança O*). Obrigada, criança M.
(Interrupção para programar o robô e para este percorrer o percurso.)

Figura 117

Percurso realizado pelo robô



EE: Boa! Agora vem quem?

Criança J: Eu!

EE: Então vamos, Criança J. Como nós vamos comer o queijinho, então?

Criança J: Dois passos para ali.
(Interrupção de 5 segundos para chamar o pequeno grupo à atenção pois estavam distraídos.)

EE: Faz lá.

Criança M: Onde está o queijo? Ah, está ali.
(Interrupção de 10 segundos para programar o robô e para este percorrer o percurso.)

Criança M: Oh não!

EE: O quê?

Criança J: Ficou à frente.

EE: Então, mas o queijinho está aqui.

Criança M: Ah, então já sei.

EE: Espera! Criança J, como é que nós vamos para o queijinho?

Criança J: Não sei.

EE: O queijinho está aonde? Não precisam de ir em frente, o queijinho está aqui, o que é que temos de fazer? Porque é que vais em frente? Não precisas de ir em frente podes ir logo por aqui. Pensa lá. Ele para vir para aqui o que é que tem de fazer antes? Criança J, ele está assim...

(Interrupção de 5 segundos para chamar uma criança à atenção pois estava distraída.)

EE: Ele para vir para aqui o que tem de fazer, o quê antes? Alguém me sabe dizer? Digam.

Criança F: Eu sei. Temos...

EE: O que é que temos de fazer?

Criança F: Temos de rodar.

EE: Temos de rodar.

Criança F: E depois dois passos para a frente.

EE: Dois passos para a frente, ok? Vamos então fazer, rodar, qual é o lado? Vamos pensar qual é o lado que vamos rodar. É para esse? *(indicando a direita)*. Então, vá, faz lá. Deixa-a pensar. E depois o quê?

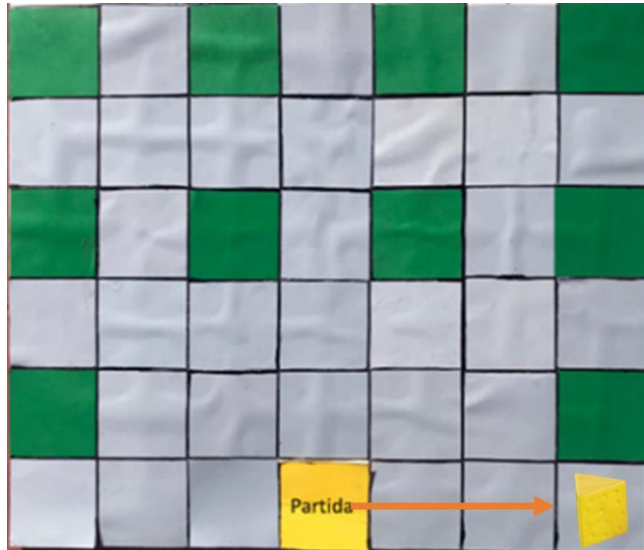
(Interrupção de 10 segundos para programar o robô e para este percorrer o percurso.)

EE: Era aquele lado? Era aquela seta? Então, vamos tentar outra vez. Temos tempo, não faz mal. Quantos para a frente, depois? Boa! (Figura 106)

(Interrupção de 5 segundos para o robô percorrer o percurso.)

Figura 118

Percurso realizado pelo robô



EE: Boa! Um, dois, boa, ok?

Criança F: Muito bem.

EE: Já todos fizeram?

Criança M: Não.

EE: Falta a criança B?

Criança M: Não, eu não fiz.

EE: Não fizeste?

Criança M: Só ajudei a criança O.

EE: Olha, como vamos chegar ao queijinho? *(Após ter colocado o queijo numa quadrícula do tapete?)*

Criança M: Um, dois, três, quatro... e um.

(Interrupção de 15 segundos para organizar o pequeno grupo.)

EE: Então, o que aconteceu? O que falta? Ou então, o que faltou?

Criança M: Mais um.

EE: Ok, então vamos tentar.

(Interrupção de 10 segundos para programar o robô e para este percorrer o percurso.)

EE: E agora? O que é que faltou?

Criança M: Mais um outra vez.

EE: E falta mais um, quando? Depois do quê?

Criança M: Se for difícil...

(Interrupção de 5 segundos para o robô percorrer o percurso.)

EE: Criança M, primeiro fizeste assim, andaste quatro e chegaste aqui e ele rodou. Depois de ele rodar, tinha de fazer o quê?

Criança M: Ir para aqui.

EE: Então e como é que ele vem para aqui, é carregar em que botão?

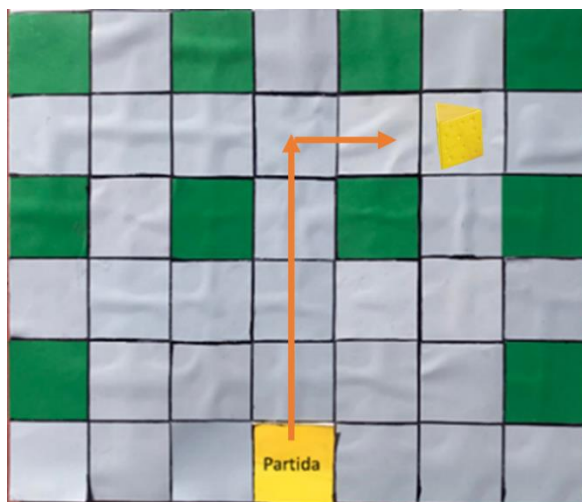
Criança J: Eu sei.

Criança F: Eu também.

EE: Ele está aqui, para vir para aqui tens de carregar em que botão? Qual é a cor do botão?
Criança M: Frente.
EE: Qual é a cor do botão?
Criança M: Azul.
EE: Pronto, então...
Criança M: Um, dois, três, rodar... (Figura 107)
EE: Não, um, dois, três, quatro, rodar e andar um.
(Interrupção de 10 segundos para programar o robô e para este percorrer o percurso.)
EE: Ok?
Criança M: Sim, foi difícil.
EE: Foi, mas não faz mal.

Figura 119

Percurso realizado pelo robô



Criança M: Agora é a criança B.
EE: Agora, ainda vai ser mais difícil. Tu já fizeste, criança B. Toda a gente já fez, ok.
Criança O: Agora é da casa. Agora são as casas.
Criança M: Oh, eu sei como é, eles vão ter de se desviar das casas.
EE: Isto é o nosso mapa, é uma representação do que nós temos aqui (Figura 108), mas neste papelinho.

Figura 120

Mapa da cidade



Criança M: Eu não estou a ver.

EE: Juntamente com aquelas casinhas.

Criança F: Ah, elas estão ali.

(Interrupção para colocar as casas no mapa.)

Figura 121

Disposição das casas pelo tapete



Figura 122

Disposição das casas pelo tapete



Figura 123

Identificação das casas pelo mapa de jogo



Figura 124

Identificação das casas pelo mapa de jogo



Figura 125

Identificação das casas pelo mapa de jogo



Figura 126

Disposição das casas pelo tapete



Figura 127

Identificação das casas pelo mapa de jogo



Figura 128

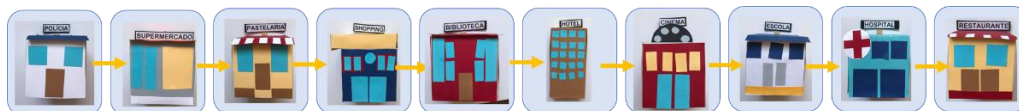
Disposição das casas pelo tapete



EE: Vocês são uma equipa. Oiçam, vocês são uma equipa. Vamos escolher...
(Interrupção de 5 segundos para chamar uma criança à atenção pois estava distraída.)
EE: Vamos escolher uma peça (Figura 117) destas que vai definir o nosso percurso, ok?
 Quem escolhe?
Criança F: Eu!

Figura 129

Percurso escolhido para a realização da atividade



EE: Escolhe uma peça qualquer. Ok. Esta pecinha tem as casinhas, a ordem das casinhas que nós devemos seguir, ok? Para fazer as nossas dez missões, nós vamos ter de ir a todas as casinhas, ok? Responder às perguntas, ok? Pronto, então vamos começar, a primeira casinha é a polícia. Quem é que vai começar?
Criança F: *(Levanta o braço.)*
EE: Ok, criança F. Vais começar. A polícia é qual? *(aponta para a casa no tapete).* Pronto, então, como vamos para a polícia? Vocês têm de ficar sempre à porta da casinha, à entrada.
Criança F: Ah, então...Rodamos depois...
EE: Cuidado, cuidado!
Criança F: Rodamos...
EE: Sim...
Criança F: Três vezes para a frente e depois rodamos... (Figura 118)
EE: Porque vais rodar tantas vezes? Tu disseste rodamos e três vezes para a frente, não foi? Então, vamos lá fazer. Verde, verde.
(Interrupção de 10 segundos para programar o robô e para este percorrer o percurso.)

Figura 130

Percurso realizado desde a casa de partida até à polícia



EE: Boa, conseguimos! Na polícia, a pergunta vai ser... será que vai ser difícil?
Criança F: Não sei.

EE: O Rui quer atravessar a passadeira e a luz do semáforo está... do semáforo dos carros, está verde, o que é que ele deve fazer?

Crianças F: Esperar que fique verde para ele.

EE: E para ele, qual é o semáforo?

Criança F: Semáforo das pessoas.

EE: Das pessoas ou?

Criança M: Nós já falámos...

EE: Nós já... podes falar, criança M, se tu souberes. Se vocês souberem, podem dizer, as perguntas são para serem feitas em equipa.

Criança M: Então, quero dizer, os semáforos dos carros.

EE: Não, o semáforo das pessoas pode ser chamado do quê também? Semáforo dos pe...

Criança M: Peões!

EE: Obrigada. Obrigada.

Criança M: Peões?

EE: Sim, quem são peões?

Criança F: Pessoas.

Criança M: Semáforos.

EE: Pronto, agora quem é que vem?

Criança B: A criança M.

EE: Criança M, vem. Olha, supermercado!

Criança M: Está bem.

EE: Onde está? *(a criança identifica o supermercado no mapa de percurso e identifica no tapete)* Boa! Então, como é que vamos fazer?

Criança M: Vamos para...Rodar, e depois ir para a frente...

EE: Vai fazendo. Está bem, vai fazendo.

Criança M: E depois para a frente... este é difícil.

EE: Espera, tu fizeste assim...roda uma vez, roda aqui e depois vai andar quantos para a frente?

Criança M: Um...

EE: Ele roda aqui e vai andar quantos para a frente?

Criança M: Um, dois, dois!

EE: Ok, roda uma vez, vai, anda, anda. Já meteste rodar, agora anda quantos para a frente? Pronto, já está aqui, certo? E agora, ele está assim?

Criança M: Mais para a frente.

EE: Ele tem de andar para a frente? Ele não tem de rodar, não tem de fazer mais nada?

Criança M: Tem de rodar e depois andar.

EE: É isso! E roda para que lado?

Criança M: Para a frente.

EE: Faz lá.

Criança M: Para rodar?

EE: Sim, para ele rodar. Não... *(a criança carrega duas vezes no botão de rodar).*
(Interrupção para o robô percorrer o percurso.)

EE: Não faz mal. *(a criança enganou-se e teve de apagar a programação).* E agora?

Criança M: Agora... *(reprograma o robô.)*

EE: Não, verde.
(Interrupção para o robô percorrer o percurso.)

Criança M: Ei.

EE: Não, não, pois...Olhem, vamos fazer assim... *(Apontando o caminho.)*

Criança M: Podemos fazer assim. *(a criança mudou o percurso invés de fazer como na Figura 119, realizou o percurso da figura 120)*

EE: Ah, obrigada! É mais fácil assim? Então, vamos tentar. Quantos para a frente?

Criança M: Um, dois, três, quatro.

EE: Quatro em frente. E depois?

Criança M: Virar e depois: um, dois, três.

EE: Obrigada, então vamos fazer. Faz outra vez.

Criança M: Um, dois, três, quatro. Um, dois, três.
(Interrupção para o robô percorrer o percurso.)

Criança M: Só espero que isto resulte. Ei, eu nem sequer pus para trás.

EE: Ele não andou para trás, ele está a girar. Quantas vezes carregaste no botão de girar?

Criança M: Três.

EE: E é aí? É aí? Pensa lá, eu disse que este botão não anda para o lado, só gira. Para andar para o lado, temos de girar e andar para a frente.

Criança M: Um, dois, três... Um, dois... Ai... Um, dois, três, quatro, girar, um, dois, três.
(Interrupção para o robô percorrer o percurso.)

Figura 131

Percurso pensado inicialmente



Figura 132

Percurso realizado desde a casa de partida até ao supermercado



EE: Ok, conseguimos, boa criança M! Mais cinco! A missão nesta casa é... A Joana precisa de comprar peixe, como se chama a parte do supermercado ou a secção onde pode comprar peixe? Pensem em equipa.

Criança O: Eu sei.

EE: Então, podes responder.

Criança O: Peixaria.

EE: Qual? Pronto.

Criança M: Qual?

EE: A peixaria. Agora vem a criança B. Dá cá o rato, dá cá o rato. Obrigada! A próxima casa é a pastelaria, qual é a pastelaria?

Criança B: (Aponta para a pastelaria.)

EE: Boa! Como vamos para lá?

Criança B: Quatro para a frente e vira e frente.

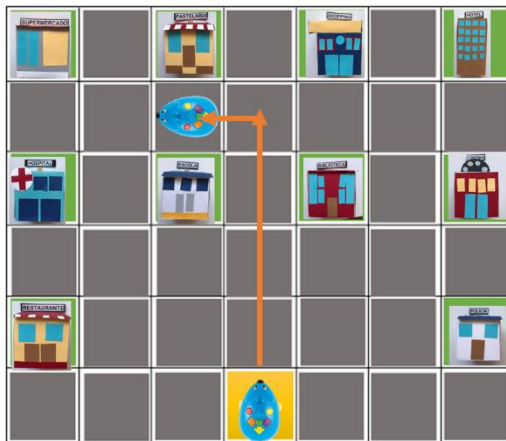
EE: Ok, então vamos.

Criança B: Um, dois, três...

(Interrupção de 10 segundos para programar o robô e para este percorrer o percurso.)

Figura 133

Percurso realizado desde a casa de partida até à pastelaria



EE: Boa, chegamos lá, muito bem! Mais cinco! A Francisca comprou quatro pastilhas e oito gomas, qual é que ela comprou em maior quantidade? Quatro pastilhas e oito gomas.

Criança M: Eu sei!

EE: Qual?

Criança M: Oito.

EE: Oito quê?

Criança M: Oito gomas.

EE: Boa! Muito bem, estou muito feliz! Agora quem é? É a criança J, anda. Agora temos de ir para o *shopping*, como vamos para o *shopping*? Qual é o *shopping*, primeiro? Este é o *shopping* (apontando para a carta de percurso), onde está?

Criança J: Está ali.

EE: Como é que nós vamos fazer? Como vamos fazer? Diz em voz alta, primeiro.

Criança J: Um passo a frente...

EE: Quantos para a frente?

Criança J: Quatro.

EE: Quatro para a frente e depois?

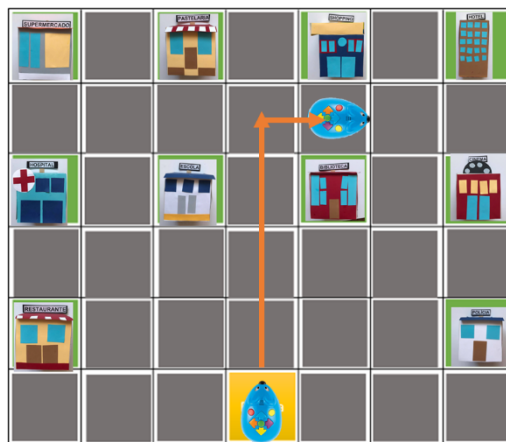
Criança J: Depois temos de rodar... uma vez....

EE: Rodar uma vez e depois? Acontece alguma coisa, ou não?

Criança J: Temos de andar mais uma vez para a frente.
EE: Ok. Então, já andaste quatro para a frente e agora?
Criança J: Fazer mais um passo para... a frente. (Figura 122)
EE: Carrega. Pronto, será que vai dar?
Criança F: Não sei.
(Interrupção de 10 segundos para o robô percorrer o percurso e para a EE pedir ao grupo para prestar atenção.)

Figura 134

Percurso realizado desde a casa de partida até ao shopping



EE: Boa, a pergunta... a pergunta... a missão é: a mãe do José trabalha numa perfumaria, o que é que ela vende?
Crianças O: Perfumes.
EE: Criança O, anda...
Criança F: Estou a adorar este jogo.
EE: Estás a adorar?
Criança F: Sim.
EE: Ainda bem. Olha, nós temos de ir para a biblioteca, sabes onde é que é?
Criança O: Sei.
EE: Onde é? *(a criança identifica a casa da biblioteca no tapete).* Ok. Então, como vamos para lá?
Criança O: Nós vamos dois passos.
EE: Dois passos para onde?
Criança O: Para a frente e um passo para a direita.
EE: Um passo para a direita, como é que nós fazemos para ir para a direita?
Criança M: Giramos e andamos.
Criança O: Temos de colocar aqui *(na quadrícula ao lado do robô).*
EE: Ok, então vamos tentar.
(Interrupção de 10 segundos para programar o robô e para este percorrer o percurso.)
Criança M: Não está. Tu devias ter carregado assim *(devia ter carregado no botão azul)*
EE: Ele vai fazer, o que é que faltou? O que é que faltou? Fala.

Criança F: E eu da princesa Poppy.

EE: Está bem, mas aqui na escola, digam um. Digam-me um.

Criança M: Eu já vi o que é que é um nariz.

EE: O que é que é um nariz? Ok. E tu, criança B, pensa num livro que a educadora já tenha lido e diz lá.

(Interrupção para chamar uma criança à atenção.)

EE: Por exemplo, a educadora já leu o Cuquedo, Corre corre cabacinha...

Criança F: Corre corre cabacinha.

EE: E mais?

Criança M: O pingo mel.

EE: Exatamente! E mais? Criança J, diz um também, um livro que a educadora já tenha lido. Criança O, tu também.

Criança O: *Cadê* o meu chapéu.

EE: Qual? Fazer o meu chapéu?

Criança O: Não, *cadê* o meu chapéu.

Criança M: Ele nunca leu, ele nunca leu.

EE: Eu não vi, está bem. E tu, criança J, diz lá um.

Criança J: O lobo mau.

EE: O lobo... Pode ser, boa! Quem é que vem? Vamos, criança F. Nós temos de ir para o hotel, agora. Então, está onde o hotel?

Criança F: Está ali. *(a criança indica no mapa onde está o hotel)*

EE: Então e como vamos fazer para ir para o hotel?

Criança F: Então...

EE: Conta, conta...

Criança F: Dois passos para o lado.

EE: Conta assim.

Criança F: Dois passos para o lado, quatro passos para a frente e um para aqui.

EE: Ok, então vamos fazer.

(Interrupção de 10 segundos para programar o robô.)

Criança F: Dois para a frente, depois...

EE: Fala lá, o que é que tu já fizeste?

Criança F: Dois para a frente e depois rodar...

Criança M: Tem de fazer um, dois, três, quatro.

Criança F: Um, dois, três, quatro.

EE: E depois?

Criança F: Depois era virar.

Criança M: O hotel vai ser difícil.

(Interrupção de 5 segundos enquanto o robô percorre o percurso.)

EE: Vai, vai. Olhem, vejam lá. Então?

Criança F: Eu não fiz isso, só fiz dois.

EE: Outra vez.

Criança F: Só fiz dois.

EE: Ok. Ele vai rodar para que lado?

Criança F: Para este *(indicando a esquerda)*.

EE: Ok. Então é para este, certo? Então, qual é a seta? É a laranja ou é a roxa?

Criança F: É a laranja.

EE: Então...

(Interrupção de 5 segundos para acalmar o grande grupo pois estavam a fazer muito barulho.)

Criança F: Um, dois, três, quatro.

EE: Será? *(Enquanto o robô percorre o percurso.)* Oh não, então?

Criança F: Então?

EE: Tens de virar primeiro. Boa, muito bem! O que te esqueceste de fazer?

Criança F: Um, dois, três, quatro...

EE: Será que agora vai dar?

Criança F: Eu acho que...

EE: Olha, eu vou perguntar uma coisa... Tu queres que alguém te ajude ou queres ver se há um caminho melhor?

Criança F: Quero ver se há outro caminho melhor.

EE: Então, vamos pensar.

Criança F: Eu acho que era melhor ir por aqui.

EE: Então, vamos tentar ir por aí, boa?

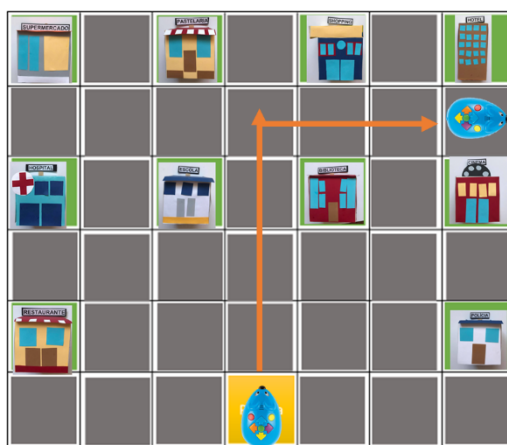
Criança F: São quatro para a frente, depois viro e dois... três para ali.

EE: Ok, então vamos tentar.

(Interrupção de 10 segundos para programar o robô e para este percorrer o percurso.)

Figura 136

Percurso realizado desde a casa de partida até ao hotel



EE: Boa, ele chegou lá, só ficou aqui um pouquinho atrás. Então, a pergunta...

Criança F: Este foi difícil.

EE: A pergunta do hotel é... A Rita...

(Interrupção de 5 segundos para chamar duas crianças à atenção pois estavam distraídas.)

EE: O Diogo vai para o Algarve de férias, quando a escola terminar. Qual será a estação do ano em que o Diogo vai de férias?

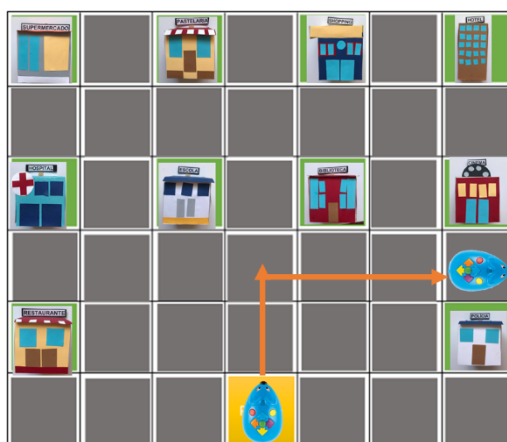
Criança F: Verão.

EE: Boa, que rápida, eu ia dar uma pista! Boa! Agora quem é que falta? Vamos, criança B.

Criança F: É divertido este jogo.
EE: É? Agora nós vamos para o cinema. Onde é o cinema? Este é o cinema (*apontando para a carta de percurso*).
Criança B: (*Aponta para o cinema.*)
EE: Como vamos fazer para chegar lá?
Criança B: Dois para a frente, depois, vira e depois três para a frente. (Figura 125)
EE: Ok, vamos.
(Interrupção de 10 segundos para programar o robô e para este percorrer o caminho.)

Figura 137

Percurso realizado desde a casa de partida até ao cinema



EE: Boa, vocês agora já estão a entender como funciona o jogo! Mais cinco! Mais cinco! Então.... Digam-me um filme que já tenham visto.
Criança F: Um da *Barbie*.
EE: Um da *Barbie*. E tu, criança M? E criança O?
Criança B: A série último dragão.
EE: Ok. E qual?
Criança O: Spiderman.
EE: Ok, do spiderman. Diz um filme que já tenhas visto (*dirigindo-se a quem?*).
Criança M: Ah... eu já vi o filme do *Sonic*.
EE: Ok! E tu, criança J? Criança J, um filme que já tenhas visto? Rápido, pensa.
Criança J: A princesa e o sapo.
EE: Boa, bom filme, eu gostei muito desse filme! Faltas tu, criança J. Agora nós temos de ir para a escola, onde é a escola?
Criança J: (*Aponta para a escola.*)
EE: Boa, então como é que nós vamos fazer?
Criança J: Temos de ir para a frente...
EE: Como é que vamos fazer? Como?
Criança J: Temos de ir para a frente.
EE: Quantos para a frente?
Criança J: Dois.
EE: Não podes contar assim (*deve indicar o número de passos e a direção*). Como é dois para a frente?
Criança J: Vai por ali.

EE: Cada quadrado é um passo, certo?

Criança J: Sim.

EE: Então, como é dois para a frente? Olha para aqui, conta.

Criança J: Um...

EE: E dois é isso? Fala, eu não ouço.

Criança J: Ah, sim.

EE: Pronto, então ele anda dois para a frente e depois? O que tu vais fazer?

Criança J: Temos de rodar...

EE: Rodar e depois?

Criança J: E depois chegar à frente.

EE: Está bem, ele roda e depois tem de fazer o quê?

Criança J: Não tem de fazer mais nada.

EE: Não tem de fazer mais nada? Está bem, então vamos tentar.
(Interrupção de 10 segundos para programar o robô e para este percorrer o caminho.)

EE: Era... qual foi o erro?

Criança J: Porque o ratinho foi para a biblioteca.

EE: Foi para a biblioteca e ele não queria, queria ir para a escola aprender, não é?

Criança J: Sim.

EE: Então, o que fizeste? Em que botão é que devias ter carregado? (a criança programa o robô para virar para a direita invés da esquerda) Boa, então vamos fazer outra vez.
Não estava tudo errado, só estava uma parte.
(Interrupção de 10 segundos para programar o robô e para este percorrer o caminho.)

Figura 138

Percurso realizado desde a casa de partida até à escola



EE: Boa! Ok? Conseguimos! Falta só a nossa missão. Olha, vejam só se esta pergunta é muito difícil... Como se chamam as pessoas que frequentam este espaço? (referindo-se à escola).

Criança F: O que é frequentam?

EE: Que...

Criança J: Astronautas.

EE: O quê?

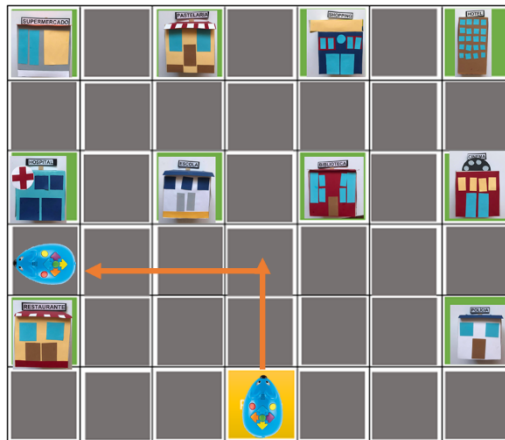
Criança J: Astronautas.

EE: Não, frequentam é que... Como se chamam as pessoas que vêm à escola?

Crianças: Alunos.
EE: Mas não é só os alunos, mais quem?
Criança O: Meninos.
EE: Não...
Criança M: Pessoas.
Crianças: Professores.
EE: Boa! E mais quem?
Criança O: O educador.
Criança J: Estagiários.
EE: Pronto, exatamente. Estagiárias também, não é?
Criança O: Meninos.
EE: Sim, os meninos são alunos, vocês são alunos. Pronto, ok. Agora quem é que falta? Quem é que falta?
Criança M: Eu, eu ainda não fiz.
EE: Falta a criança M...
(Interrupção de 20 segundos para organizar quem faltava.)
EE: Já fazemos, espera aí, temos só de acabar. Olhem, temos de ir para o hospital agora.
Criança F: Ah, o rato deve estar magoado.
EE: Deve sim. Como é que nós vamos fazer? Como vamos fazer, criança O... criança M, fala.
Criança M: Vamos em frente, vamos rodar e vamos mais em frente.
EE: Ok...
(Interrupção de 10 segundos para programar o robô e para este percorrer o caminho.)
Criança F: Faltava... Eu acho que faltava um para a frente. Sim, faltava.
Criança M: Ai, ai, ai.
Criança F: Faltava um em frente.
(Interrupção de 10 segundos para reprogramar o robô e para este percorrer o caminho.)
EE: Conta lá outra vez, como estavas a fazer com o dedo.
Criança M: Um, dois, três, quatro, cinco.
EE: Conta lá outra vez.
Criança M: Um, dois, três, quatro, cinco.
EE: Ok.
(Interrupção de 10 segundos para reprogramar o robô e para este percorrer o caminho.)

Figura 139

Percurso realizado desde a casa de partida até ao hospital



Criança F: Eu acho que agora vai dar.

EE: Boa, já está! Olhem, no hospital... Quais são os meios de transporte usados neste local?

Criança M: Carro, mota, autocarro.

EE: No hospital?

Criança F: Ambulância.

EE: Ah, obrigada, obrigada. Quem vem agora? A criança F e depois vem a criança B. Olhem, temos de ir para o restaurante. O restaurante é aonde? O restaurante é este (*apontando para a carta de percurso*). Ok, como é que vamos fazer então, criança F?

Criança F: Então, viramos e depois vamos três vezes para ali e já está.

EE: Ok, pronto, então vamos.

(*Interrupção de 20 segundos para programar o robô e para este percorrer o caminho. A EE acalma o grande grupo.*)

Criança F: Ele fez assim.

EE: Eu sei, eu vi.

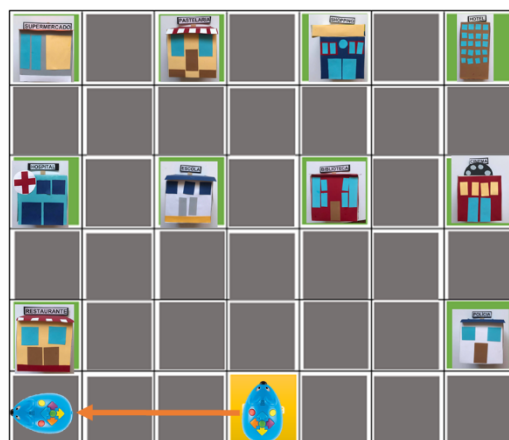
(*Interrupção de 20 segundos para acalmar o grande grupo.*)

EE: Então, vamos fazer outra vez.

(*Interrupção de 20 segundos para programar o robô e para este percorrer o caminho. A EE acalma o pequeno grupo.*)

Figura 140

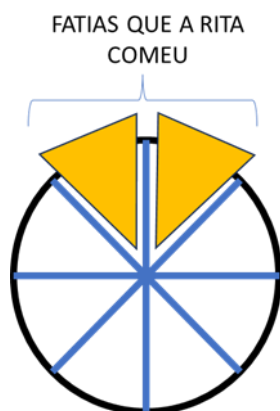
Percurso realizado desde a casa de partida até ao restaurante



EE: Estavas com medo de que ele caísse? (*sáísse fora do tapete*). Olhem aqui, a Rita pediu uma piza, mas só comeu duas fatias, quantas ficaram? Esta é a piza (*desenho da piza, figura 129*).

Figura 141

Esquema da questão



Criança F: Ah essa é a piza. Comeu duas. Então... espera.

EE: Conta quantas fatias tem.

Criança F: Duas...

EE: Não, conta quantas é que tem.

Criança F: Seis.

EE: Seis quê?

Criança F: Seis fatias.

EE: Seis fatias que ela comeu ou no total?

Criança F: No total.

EE: Não, conta lá bem. Conta alto, conta alto.
Criança F: Um, dois, três, quatro, cinco, seis.
EE: Então, mas isso já é as que ela não comeu...
Criança F: As que ela não comeu?
EE: Eu vou repetir, a Rita pediu uma piza, mas só comeu duas fatias, quantas ficaram? Vais contar todas, vais contar todas, depois é que tiramos as que ela comeu.
Criança F: Um, dois... Um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove.
EE: Oito, oito, tem oito fatias. A piza tem oito fatias e ela comeu duas, quantas ficaram?
Criança O: Seis.
EE: Boa!

Apêndice 14 – Avaliação das atividades

Figura 142

Quadros de avaliação

Atividade \ Apreciação	😊	😬	😞
	✓		
	✓		
	✓		
	✓		

Atividade \ Apreciação	😊	😬	😞
	●		
	●		
	●		
	●		

Atividade \ Apreciação	😊	😬	😞
	♥		
	♥		
	♥		
	♥		

Atividade \ Apreciação	😊	😬	😞
	○		
	○		
	○		
	○		

Atividade \ Apreciação			
 Junia			

Atividade \ Apreciação			
 Junia			

Atividade \ Apreciação			
 Junia			

Atividade \ Apreciação			
 Junia			

Atividade \ Apreciação			
 Junia			

Atividade \ Apreciação			
 Junia			

Atividade \ Apreciação			
			
			
			
			

Atividade \ Apreciação			
			
			
			
			

Atividade \ Apreciação			
			
			
			
			

Atividade \ Apreciação			
			
			
			
			

