

MESTRADO EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

A Robótica Educativa como ferramenta
pedagógica: Uma experiência com Lego Mindstorms
Education EV3

Ana Carolina Coelho Fernandes

Relatório de Estágio para obtenção do grau
de Mestre em Ciências da Educação,
orientado pela Professora Doutora Maria da
Piedade Vaz Rebelo

setembro de 2017

AGRADECIMENTOS

Este percurso e a sua concretização não teriam sido possíveis sem a participação e o apoio dos seguintes elementos, a quem, com breves mas sinceras palavras, pretendo agradecer.

À Professora Doutora Maria da Piedade Vaz Rebelo, orientadora deste relatório de estágio, pela sua disponibilidade, dedicação, interesse, paciência e autonomia permitida durante este percurso. A sua partilha de conhecimentos permitiu-me um crescimento pessoal e profissional que em muito lhe fico grata.

A toda a equipa do Centro Comunitário S. José, Dr^a Graça Ferreira, Rui Neto, Margarida Silva, Carla Marques, Rute, Ana Ribeiro, Pedro por um acolhimento excecional e por todas as oportunidades de aprendizagem, à Adélia e à Dona Cândida por todo o carinho e atenção. Deixar um agradecimento especial ao Dr. Ricardo Figueiredo Sousa por todo o apoio prontamente disponibilizado, pelo conhecimento acrescido a este trabalho e por toda a acessibilidade concedida em momentos de dificuldade.

Na impossibilidade de nomear todos, o meu enorme obrigado a todos os meus amigos, aos de sempre, aos que conheci na Universidade de Coimbra e na Associação Académica de Coimbra – vocês sabem quem são – por todo o apoio incondicional, por compreenderem os meus momentos de ausência e por tornarem mais fácil e divertido este percurso. Não posso, no entanto, deixar passar o meu agradecimento profundo e muito especial à Filipa Marques por ter sido o meu braço direito e esquerdo ao longo deste últimos cinco anos. Vou ter saudades dos nossos *brainstormings*.

Por último, o meu maior agradecimento é dirigido aos meus pais, a quem dedico este trabalho, por me terem proporcionado todos os recursos necessários à realização do mesmo, por todos os esforços que fizeram e ainda fazem para que possa continuar a perseguir os meus sonhos, por compreenderem os meus momentos de ausência e por todo o amor.

RESUMO

O presente documento surge da intenção de demonstrar o trabalho realizado ao nível social e pedagógico durante o período de Estágio Curricular do Mestrado em Ciências da Educação. O projeto *Robot Educa 2.0 – Missão ao Espaço*, projeto basilar do presente relatório, surge da proposta da Equipa de Intervenção Direta do Centro Comunitário S. José, da Cáritas Diocesana de Coimbra, de aliar o ensino da robótica e o jogo aos modelos de resolução de problemas, procurando estabelecer uma relação entre estes, as taxonomias de classificação de questões e o seu contributo para a consolidação das aprendizagens; na ótica do processo educativo, compreender o papel da criatividade, motivação e emoções de realização como indicadores do desenvolvimento cognitivo e das competências sociais dos participantes deste projeto. Esta intervenção dirige-se a crianças/jovens com idades compreendidas entre os 12 e os 16 anos, a frequentar o 2º e o 3º ciclo do ensino básico e residentes dos Bairros da Rosa e do Ingote. Estas atividades procuram a promoção do desenvolvimento cognitivo, metacognitivo e de competências sociais e afetivas, do trabalho cooperativo e da criatividade, permitindo às crianças e jovens participar em experiências dinâmicas que fomentem a aprendizagem, o interesse e a curiosidade, partilhadas em ambientes estimulantes que tendem ao desenvolvimento holístico e antecipatório do seu sucesso escolar. Este documento, além do seu foco na robótica como ferramenta educativa, incide sobre diversas temáticas relacionadas com a Educação Social e com as necessidades do público-alvo em questão.

Palavras-Chave: Educação Social; Robótica Educativa; Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas; Criatividade; Motivação.

ABSTRACT

The present document arises from the intention of showing the work done to the social and pedagogical level during the Curricular Internship period of the Master's degree in Educational Sciences. The project *Robot Educa 2.0 – Missão ao Espaço*, the main project to this report, is a proposal from the Equipa de Intervenção Direta do Centro Comunitário S. José, da Cáritas Diocesana de Coimbra, to combine the teaching of Robotics and gaming experience through the models of problem solving, trying to establish a relation between these subjects and question classification schemes. From the educational point of view, we try to understand the role of creativity, motivation and achievement emotions as indicators of cognitive development and social skills in the participants. This project's target population are children and young people between the ages of 12 and 16 years old, attending the 2nd and 3rd cycle of basic education. These activities aspire to promote cognitive, metacognitive, social and affective skills development, cooperative work and creativity. Allowing children to participate in dynamic experiences that encourage learning, interest and curiosity, shared in stimulating environments that tend to develop holistic and anticipatory success of school children and young people. This curricular internship, in addition to its focus on robotics as an educational tool, focuses on several themes related to Social Education, as well with the needs of the target population in question.

Key-words: Social Education; Educational Robotics; Models of Problem Solving; Creativity; Motivation.

ÍNDICE

Introdução.....	10
Parte I – Fundamentação Teórica	12
Capítulo 1 – Educação Social.....	12
1.1 – Origens da Educação Social.....	12
1.2 – Educação Social e Pedagogia Social	12
1.3 – Diferentes Perspetivas e Eixos da Educação Social	13
Capítulo 2 – Aprender com as Tecnologias de Informação e Comunicação.....	16
2.1– Origens e Desenvolvimento das TIC.....	16
2.2– Contributo das TIC no Contexto Educativo	17
2.2.1 – Metodologia da Incorporação das TIC	18
2.3 – As TIC na Promoção da Inclusão	20
2.4 – Breve Reflexão	20
Capítulo 3 – Robótica Educativa.....	21
3.1 – Origens e Desenvolvimento da Robótica Educativa.....	21
3.2 – Robótica Educativa como Ferramenta Pedagógica.....	22
3.2.1 – Princípios Associados à Aplicação da Robótica Educativa.....	24
3.3 – Lego Mindstorms Education EV3	25
Capítulo 4 – Criatividade, Motivação e Emoções de Realização.....	26
4.1 – Criatividade: Origem, Desenvolvimento e Perspetivas	26
4.1.1 – Criatividade no Contexto Educativo.....	27
4.2 – Motivação e Processo Criativo	28
4.3 – Emoções de Realização em Contexto Educativo.....	29
Capítulo 5 – Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas e Taxonomias de Classificação de Questões	30
5.1 – Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas.....	30
5.1.1 – O Jogo e a Resolução de Problemas.....	31
5.2 – Taxonomias de Classificação de Questões	32
5.3 – Breve Reflexão	35
Parte II – Contexto de Intervenção	38
Capítulo 6 – Caraterização Socioinstitucional	38
6.1 – Caraterização da Cáritas Diocesana de Coimbra.....	38
6.2 – Caraterização do Centro Comunitário S. José	39
6.2.1 – Objetivos.....	41
6.2.2 – População-alvo e Áreas de Intervenção do CCSJ	41
6.2.3 – Recursos Materiais e Humanos	49
Capítulo 7 – Atividades Desenvolvidas no Estágio Curricular	49
7.1– Descrição das Atividades	49
Parte III – Metodologia.....	70
Capítulo 8 – Robot Educa 2.0 – Missão ao Espaço.....	70
8.1 – Metodologia	70
8.1.1 – Caraterização da Amostra.....	71
8.1.2 – Caraterização das sessões	71
8.1.3 – Técnicas/Instrumentos de Recolha de Dados	71
8.1.4 – Procedimentos	73

8.2 – Análise e Discussão de Dados	76
8.3 – Breve Reflexão	89
Considerações Finais	92
Referências Bibliográficas.....	94
Anexos.....	97
Anexo A – Cronograma das Atividades	98
Anexo B – Planificação da atividade: “Vamos fazer um pega-monstros!”	100
Anexo C – Planificação das sessões das Oficinas Ocupacionais	101
Anexo D – Planificação das Sessões Robot Educa 2.0 – Missão ao Espaço	117
Anexo E – Questionário Sociodemográfico	135
Anexo F – Grelha de Observação.....	140
Anexo G – Questionário In-Game.....	145

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Resultados do Questionário 1 – Sessão 14

Figura 2 – Resultados do Questionário 2 – Sessão 14

Figura 3 – Resultados do Questionário 1 – Sessão 15

Figura 4 – Resultados do Questionário 2 – Sessão 15

Figura 5 – Resultados do Questionário 1 – Sessão 16

Figura 6 – Resultados do Questionário 2 – Sessão 16

Figura 7 – Resultados do Questionário 1 – Sessão 17

SIGLAS

CCSJ – Centro Comunitário S. José

CDC – Cáritas Diocesana de Coimbra

CSSP – Centro Social S. Pedro

ATL – Atividades de Tempos Livres

CDSS – Centro Distrital de Solidariedade Social

CMC – Câmara Municipal de Coimbra

CAJ – Centro de Atividades Juvenis

RSI – Rendimento Social de Inserção

CACE – Centro de Atividades Com Estudo

CATL – Centro de Atividades de Tempos Livres

SE – Sala de Estudo

EID – Equipa de Intervenção Direta

TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

SAS – Serviços de Atendimento/Acompanhamento Social

SA-RSI – Serviços de Acompanhamento de Beneficiários de RSI

SEOC – Serviço e Educação Social

SASC – Serviço de Animação Sociocomunitária

AIPEC – Acompanhamento Individual do Percorso Escolar das Crianças do Planalto do

Ingote – Bairro da Rosa e do Ingote

PCAAC – Programa Comunitário de Ajuda Alimentar a Carenciados

CPCJ – Comissão de Proteção de Crianças e Jovens

CAT – Centro de Acolhimento Temporário de Coimbra

IEFP – Instituto de Emprego e Formação Profissional

RVCC – Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências

CQEP – Centro para a Qualificação e o Ensino Profissional

EpoC – *Evaluation Of Creative Potencial*

APCC – Associação de Paralisia Cerebral de Coimbra

CEARTE – Centro de Formação Profissional do Artesanato

INTRODUÇÃO

Este documento constitui o relatório de Estágio Curricular do Mestrado em Ciências da Educação da Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra, realizado no período letivo 2016/2017, no Centro Comunitário S. José, da Cáritas Diocesana de Coimbra, orientado pela Professora Doutora Maria da Piedade Vaz Rebelo, na FPCEUC, e pelo Dr. Ricardo Figueiredo Sousa, no CCSJ.

As sociedades do século XXI, a par da atual revolução tecnológica gerada pela introdução das novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no contexto educativo, deixaram de encarar a educação como património exclusivo da escola e passaram a entendê-la como um processo contínuo de aprendizagem ao longo da vida. A redefinição deste contexto de ensino-aprendizagem passou a ser sinónimo, não apenas da facilitação deste processo por meio da utilidade das TIC, mas também, na resposta dada às necessidades e exigências de formação e educação da sociedade atual.

As TIC em contexto educativo oferecem um conjunto de ferramentas e estratégias que permitem desenvolver todos os processos de ensino, nomeadamente, a ampliação da oferta formativa; a criação de ambientes mais flexíveis e diferenciados para a aprendizagem que favorecem tanto a aprendizagem individual como a colaborativa; a superação das barreiras comunicativas entre professor-aluno que potencializam a mobilidade virtual dos estudantes e rompem com os clássicos cenários de formação. No fundo, a utilização das novas tecnologias, num sistema de formação, procuram promover uma maior interação com o objeto da aprendizagem e uma elaboração de atividades que se adequem aos diferentes tipos de alunos e respetivas necessidades. A construção e proliferação de novos espaços educativos deram origem a um processo de inovação tecnológica, promotor de variadas formas de conceber o processo de ensino-aprendizagem, da qual se destaca a Robótica Educativa, como uma das ferramentas mais promissoras na área da Educação, na medida em que potencializa e promove o desenvolvimento cognitivo, metacognitivo e competências sociais.

O projeto *Robot Educa 2.0 – Missão ao Espaço*, projeto basilar do presente relatório, surge da proposta de aliar o ensino da robótica e o jogo aos modelos de resolução de problemas, procurando estabelecer uma relação entre estes, as taxonomias de classificação de questões e o seu contributo para a consolidação das aprendizagens;

na ótica processo educativo, compreender o papel da criatividade, motivação e emoções de realização como indicadores do desenvolvimento cognitivo e das competências sociais dos participantes deste projeto.

A fim de auferir o desenvolvido de conhecimentos e competências necessárias à planificação, intervenção e avaliação de modelos e programas de prevenção e intervenção nos mais variados domínios e públicos contactados ao longo do período de estágio; bem como, a capacidade de análise crítica sobre estes constructos, tendo em conta os referenciais (teóricos, metodológicos e de implementação) e as implicações da sua mobilização em contextos múltiplos (formais, não formais e informais), sem nunca dissociar a análise do perfil de competências dos/as profissionais em Ciências da Educação, especificamente, nas que estão estabelecidas para o grau de Mestre em Ciências da Educação, segue-se uma apresentação da estrutura concisa e delineada, do presente documento, que se encontra dividido por partes e respetivos capítulos e subcapítulos para que seja de leitura acessível.

Assim sendo, temos a *Parte I – Fundamentação Teórica*, compreende os capítulos relacionados com as temáticas que suportam o presente documento, nomeadamente, a *Educação Social*; as aprendizagens associadas às *Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)*, a *Robótica Educativa* como uma das mais emergentes ferramentas educativas; o papel da *Criatividade, Motivação e Emoções de Realização* no contexto educativo; e *Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas* e as *Taxonomias de Classificação de Questões*. A *Parte II – Contexto da Intervenção* que se divide Caracterização Socioinstitucional e a descrição das atividades desenvolvidas durante o Estágio Curricular. A *Parte III – Metodologia* foca-se na apresentação do projeto *Robot Educa 2.0 – Missão ao Espaço*, na descrição das sessões desenvolvidas e, posterior, análise e discussão de resultados. Por último, apresentamos as *Considerações Finais* do estágio e as *Referências Bibliográficas*.

PARTE I – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

CAPÍTULO 1 – EDUCAÇÃO SOCIAL

1.1 – ORIGENS DA EDUCAÇÃO SOCIAL

As sociedades do século XXI assumindo-se como *sociedades educativas* deixaram de encarar a educação como património exclusivo da escola e passaram a entendê-la como um processo contínuo de aprendizagem ao longo da vida, considerando a multiplicidade de exigências da aprendizagem. Assim, ao entender que a educação e o desenvolvimento são processos que não se esgotam nos sistemas formais de ensino-aprendizagem, passou a reconhecer e a definir contextos não-formais e informais¹ como essenciais ao desenvolvimento humano e a diversidade destes contextos sociais como forma do indivíduo se relacionar com o meio que o rodeia.

A Educação Social surge, em Portugal, impulsionada pela exigência dos sistemas de proteção social, nomeadamente os novos movimentos sociais (de promoção da autonomia, do *empowerment* e de emancipação do sujeito) e da reconfiguração do Estado – que passou a designar-se como Estado-Providência – associado à democracia e a uma maior consciencialização da responsabilidade dos poderes políticos, fomentando novas políticas sociais que romperam com intervenções ligadas ao assistencialismo, ao emergencialismo e à caridade (Azevedo e Correia, 2013 cit. in Correia, Martins, Azevedo e Delgado, 2014), mais cientes dos direitos sociais da população “que atendem, progressivamente, aos ideais humanitários de igualdade de oportunidades e justiça social.” (Timóteo, 2013 cit. in Correia *et. al.*, 2014, p. 115).

1.2 – EDUCAÇÃO SOCIAL E PEDAGOGIA SOCIAL

¹ As aprendizagens podem acontecer em âmbitos diversos, pelo que importa defini-los e diferenciá-los para uma melhor compreensão da realidade. Assim, a *educação formal* ocorre em ambiente escolar (ou outros estabelecimentos de ensino), com estrutura própria e planeamento, cujo conhecimento é sistematizado a fim de ser didaticamente trabalhado, levando a práticas educativas com elevado grau de intencionalidade e institucionalização, sendo a sua obrigatoriedade garantida por lei. A *educação não formal* envolve práticas educativas fora do ambiente escolar (e.g. museus, meios de comunicação, agências formativas para grupos específicos, organizações profissionais, instituições não convencionais de educação que organizam cursos livres, feiras e encontros), sem obrigatoriedade legislativa, nas quais o sujeito experimenta a liberdade de escolher métodos e conteúdos de aprendizagem. E a *educação informal* não possui intencionalidade e não é institucionalizada, decorre de momentos não organizados e espontâneos do quotidiano durante a interação com familiares, amigos e conversas ocasionais.

Enquanto profissão, “a Educação Social realiza-se no âmbito das Ciências da Educação, enquadrada pela Pedagogia Social” (Correia *et. al.*, 2014, p. 113), estando, de acordo, com Díaz (2006), “situadas num ponto onde confluem o educativo e o social, e as suas origens e desenvolvimento histórico só podem compreender-se a partir desta perspetiva” (p. 91). O mesmo autor considera ainda que as necessidades práticas conduziram o caminho da reflexão teórica, marcando a identidade da pedagogia social como disciplina científica e da educação social como espaço de intervenção prática que assume diversas conceções de acordo com um espaço e um tempo concretos, ligados ao contexto social, às políticas e ao modelo económico vigentes, à cultura e à realidade educativa. A Pedagogia Social implica o conhecimento e a ação sobre os seres humanos, estudando “a educação do indivíduo nas suas relações com a sociedade, na ação com os grupos, na sua formação pessoal, social e profissional e da influência da educação na sociedade” (Martins, 1996, p. 255), quer em situação normalizada, quer em situação de conflito ou necessidade, “reforçando o seu estatuto científico enquanto disciplina vocacionada para o enquadramento da práxis socioeducativa na pluralidade das suas expressões” (Baptista, 2011, p. 39). Por outro lado, a Educação Social surge como área de intervenção sociopedagógica e assume-se “como processo/ação de influência hetero e autoeducativa sobre o homem, caracteriza-se por orientar-se cívica e moralmente de forma a que o ser humano consiga um maior estado de autonomia, autorrealização, independência e exercício de liberdade.” (Martins, 1996, p. 255); ultimamente, “a educação social corresponde à área da pedagogia social especificamente vocacionada para a «práxis» educativa em contexto de «ação social».” (Baptista, 2011, p. 42). Desta maneira, ao considerar que o objeto, as características e conteúdos da pedagogia social são os mesmos da educação social, “tratando-se de educação, o seu objeto central é a própria educação, de modo que um dos objetivos da pedagogia social é a educação social.” (Martins, 1996, p. 255).

1.3 – DIFERENTES PERSPETIVAS E EIXOS DA EDUCAÇÃO SOCIAL

De acordo com Díaz (2006) e assumindo a premissa que o indivíduo socializa dentro e fora do espaço de contexto escolar,

“a Educação Social é, ou deve ser, (...) 1. uma progressiva e contínua configuração do indivíduo para alcançar o seu desenvolvimento e conseguir a participação na comunidade (...);

2. (...) uma dimensão inseparável dos indivíduos e das comunidades e, por isso, a educação é ao longo da vida, (...); 3. (...) deve verificar-se em todo o espaço espacial e temporal e, por isso, a educação escolar será mais um aspeto da mesma, evitando centrar-se exclusivamente na transmissão de conteúdos instrutivos; 4. (...) faz-se na família, na escola, na comunidade e, inclusive, para a comunidade.” (Ortega, 1999 cit. in Díaz, 2006, p. 98-99). Ou seja, é a “dinamização activa das condições educativas da cultura, da vida social e dos seus indivíduos e a compensação, normalização ou, até, a reeducação da dificuldade e do conflito social.” (Ortega, 1999 cit. in Díaz, 2006, p. 99).

Petrus (1998 cit. in Díaz, 2006) considera diferentes perspetivas sobre a educação social, concebendo-a como *adaptação* (processo de contínuas adaptações do homem ao meio ambiente, através da aquisição das características intelectuais, sociais e culturais que lhe permitam viver num ambiente social concreto); como *socialização* (entendida como a assimilação das normas, valores e atitudes que lhe permitam uma convivência normalizada); como *aquisição de competências sociais* (numa ação educativa que procura que os indivíduos pertencentes a uma determinada sociedade se formem e adquiram as habilidades e competências sociais consideradas necessárias para alcançar a integração social); como *didática do social* (numa perspetiva de intervenção sociocomunitária em função de problemas e de determinadas orientações institucionais); como *ação profissional qualificada* (mediante a utilização dos recursos necessários e oportunos, procurando dar solução a determinados problemas e necessidades de pessoas ou grupos que se mostrem em situação de risco ou necessidade social); como *ação próxima da inadaptação social* (por meio da intervenção educativa que se realiza diante de problemas de inadaptação e marginalização social); como *formação política de cidadãos* (influenciada pelos poderes públicos com fins políticos); como *prevenção e controlo social* (supondo um conjunto de procedimentos por meio dos quais se procura que os membros de uma sociedade cumpram as normas consideradas necessárias para alcançar a ordem social); como *trabalho social educativo* (não se centrando exclusivamente nas atividades de carácter assistencial); como *paidocenois* (como ação educadora da sociedade sob a premissa de que o educador faz parte de um sistema mais amplo que alberga o espaço escolar e extra-escolar, no qual se enforma o indivíduo e, por isso, este tipo de educação converteu-se num instrumento da inclusão social); e, finalmente como *educação extra-escolar* (que abarcaria toda a intervenção educativa estruturada que se encontra à margem do sistema educativo regulamentado).

Por último, Rodríguez Fernández (1999, cit. in Díaz, 2006) analisa uma série de quatro elementos que designa como os eixos da educação social: a) o âmbito socioeducativo como espaço disciplinar onde se realiza a práxis da educação social; b) a correção da conceção clássica de institucionalização (ao afirmar que a educação social não se esgota no não-formal devendo abranger todos os espaços e todos os momentos) e promoção de estratégias didáticas de carácter instrumentalista, cujo meio é a autonomia pessoal, independente do contexto no qual se encontra o indivíduo; c) a mediação da socialização dos indivíduos ao articular a prática educativa, obtendo fundamentos científicos na pedagogia social; e d) propondo ações alheias ao subsidiarismo e ao assistencialismo, promovendo no indivíduo a sensibilização e tomada de consciência das suas necessidades.

Para finalizar, refletir sobre o facto de que para muitos autores a educação social é sinónimo de socialização (primária, secundária ou terciária) limitando-se ao processo de transformação do sujeito biológico para sujeito social, na aquisição de capacidades de participação e integração na sociedade em que atua. No entanto, “a educação social, para além de solucionar determinados problemas de convivência, tem uma função não menos importante, que é a de ser um instrumento igualitário e de melhoria da vida social e pessoal.” (Petrus, 1994 cit. in Díaz, 2006, p. 103). Assim, em termos jurídicos, Díaz (2006) assume que a educação social foi propulsada como um direito constitucional que conflui na normativa legislativa internacional à luz da *Declaração dos Direitos Humanos* (em 1948, proclamando a igualdade de todos os cidadãos), da *Declaração dos Direitos da Criança* (que consagra a responsabilidade dos Estados e da sociedade no futuro das crianças e jovens, assegurando o direito à igualdade, educação e a crescer num ambiente de afeto e segurança) e à *Convenção dos Direitos da Infância* (que completa a anterior ao reforçar a responsabilidade do Estado na proteção de crianças privadas de um adequado ambiente familiar). Desta maneira ao “reconhecer que a educação constitui um direito humano fundamental, potenciador do acesso a outros direitos, implica tornar esse direito acessível a todas as pessoas, sem exceção” (Baptista, 2011, p. 38), assentado na liberdade e na dignidade da pessoa humana.

CAPÍTULO 2 – APRENDER COM AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

2.1– ORIGENS E DESENVOLVIMENTO DAS TIC

A atual revolução tecnológica gerada pela introdução das TIC e a sua célere difusão comporta uma revolução iniciada, na segunda metade do século XX, que se deve à tecnologia digital (Formosinho e Reis, 2011, p. 480), trazendo para o panorama da sociedade contemporânea alterações estruturais ao modelo social nas suas dimensões económica, política, cultural e educacional. Neste contexto, compreende-se que, atualmente,

“parece cada vez mais urgente, sobretudo do ponto de vista humano e social e não apenas para estar em dia com os avanços científicos, uma redefinição do processo de aprendizagem como profundamente enraizado na identidade básica entre processos vitais e processos cognitivos” (Maturana & Varela, 1995 cit. in Strieder & Moraz, 2016, p. 30),

admitindo, desta maneira, que as tecnologias da informação e da comunicação “se transformaram em elemento constituinte (e até instituinte) das nossas formas de ver e organizar o mundo” (Assmann, 2005 cit. in Strieder & Moraz, 2016, p. 35). Ao consolidar a sua importância na sociedade atual, as novas tecnologias determinaram a importância da *alfabetização digital* encarando-a, de acordo com Gutiérrez (2002 cit. in Almenara & Cejudo, 2008), como “*un prerrequisito de ciudadanía en la sociedad del conocimiento y de desarrollo profesional en la economía del conocimiento.*” (p. 16), procurando manter um enfoque duplo, através da perspectiva *humanista* no desenvolvimento das capacidades essenciais do sujeito; e da perspectiva *pragmática* em resposta às exigências das novas economias.

Como determina Figueiredo (2001 cit. in Amante, Quintas-Mendes, Morgado & Pereira, 2008), a construção de uma nova aprendizagem requer

“uma mudança cultural que rompa com os paradigmas mecanicistas que hoje aprisionam os nossos sistemas escolares” (p. 101), e que herdámos do século XIX, imperando à instituição escolar a necessidade desta se transformar numa “comunidade dedicada à construção coletiva de significados, que passe a ser uma organização aprendente em vez de ensinante” (Mello, 2002 cit. in Amante *et. al.*, 2008, p. 101).

Particularmente em matéria de Educação, a emergência das TIC e a sua disseminação é transversal a todo o processo de ensino-aprendizagem, permitindo colocar a tónica na “necessidade de se equacionar não só o que hoje é importante aprender mas também os modos como se realizam essas aprendizagens” (Amante *et. al.*, 2008, p. 99). A adoção e utilização das TIC na conjuntura educacional constitui uma redefinição educativa e, segundo Pozo (1999 cit. in Amante *et. al.*, 2008), uma *nova cultura de aprendizagem* (p. 99). Essa redefinição está, fundamentalmente relacionadas com a utilidade que as TIC podem ter na facilitação do processo ensino-aprendizagem, ao mesmo tempo que permitem responder às necessidades de formação e educação da sociedade atual para os diferentes agentes de um sistema de ensino – em especial gestores, alunos e professores – como também, o aperfeiçoamento do seu desempenho considerando as condicionantes ambientais em que se desenrolam. A utilização educativa das TIC está também associada a uma reflexão crítica sobre a própria e essa educação delineando novas referências que propiciem diferentes modos de pensar a aprendizagem e o ensino. Ou seja, a utilização de novas tecnologias, num sistema de formação, deve “ter em conta a sua utilidade para a execução das tarefas e funções que os diferentes agentes desempenham, e a possibilidade dessa inovação permitir a sua realização de uma forma mais rápida, fácil, eficiente e eficaz” (Silva, 2008, p. 157).

2.2– CONTRIBUTO DAS TIC NO CONTEXTO EDUCATIVO

De acordo com Almenara e Cejudo (2008), a introdução das TIC, embora não tenha vindo solucionar todos os problemas educacionais, tem sido associada a um conjunto de vantagens, nomeadamente: a) oferecer uma série de possibilidades que as tornam verdadeiramente úteis na incorporação dos ambientes formativos, através da ampliação da oferta informativa; b) criação de ambientes mais flexíveis para a aprendizagem; c) eliminação das barreiras espaço-temporais na interação entre professor-aluno; d) incremento das modalidades de comunicação; e) potencialização de cenários e ambientes interativos, favorecendo tanto a aprendizagem independente como a aprendizagem colaborativa; f) oferecer novas possibilidades para a orientação e tutoria; g) permitir novas modalidades de organização da atividade docente; h) facilitar o aperfeiçoamento contínuo dos graduados; i) potenciar a mobilidade virtual dos estudantes rompendo com os clássicos cenários de formação; j) criar ambientes

diferenciados e adaptados às características cognitivas dos estudantes, aos seus métodos de aprendizagem e às suas inteligências múltiplas; e k) realizar atividades administrativas e de gestão de forma mais rápida, fiável e deslocalizadas do contexto imediatos.

Não obstante, Silva (2008) reitera que a utilização destas ferramentas tem registado “alguns sucessos, mas também muitos insucessos causados em geral por adoções prematuras e/ou pouca ou nenhuma orientação pedagógica na sua utilização” (p. 156), estando o seu usufruto associado ao reforço das conceções tradicionais de aprendizagem e à transmissão de conhecimentos descontextualizados e fragmentados, ao invés de assumir um valor pedagógico numa ótica de construção da aprendizagem.

As TIC oferecem um conjunto alargado de ferramentas e estratégias que permitem ao professor desenvolver todos os processos de ensino que “visam ativar, de uma forma integrada, as funções estratégicas e operacionais do aluno, para que este entre em interação com o objeto de aprendizagem” (Silva, 2008, p. 174), no entanto, “dada a sua versatilidade podem ter subjacentes diferentes filosofias de aprendizagem, cabendo aos atores do espaço educativo refletir sobre que tipo de práticas pedagógicas pretendem realmente veicular” (Amante *et. al.*, 2008, p. 100), em conformidade com os seus objetivos, interesses e necessidades.

2.2.1 – Metodologia da Incorporação das TIC

Tendo como ponto de partida a análise de práticas correntes nas instituições, Duarte e Sangra (2000 cit. in Amante *et. al.*, 2008) consideram três modelos metodológicos de incorporação das TIC: os *modelos centrados nos meios*; *modelos centrados no professor*; e *modelos centrados nos alunos*.

No primeiro modelo a tecnologia assume o papel central, o professor restringe-se ao de fornecedor de conteúdos e o aluno ao de utilizador desses conteúdos; no segundo modelo, o professor conserva a função tradicional de transmissor da informação (ainda que essa transmissão seja mediada por dispositivos tecnológicos); no terceiro e último modelo – aquele que mais tem predominado –, a premissa assenta no pressuposto de que o aluno “pode ser o gestor do seu próprio processo de aprendizagem” (p. 110) e o professor passa a assumir o papel de facilitador da aprendizagem (ao invés de transmissor do conhecimento) e o foco firma-se no processo de criação de atividades de aprendizagem que se adequem aos diferentes tipos de alunos e respetivas necessidades.

Mais tarde, Anderson (2004 cit. in Amante *et. al.*, 2008) adiciona uma nova variável ao modelo anterior considerando “os alunos, os professores, o conhecimento/conteúdo e as interações entre estes três elementos” (p. 111) que sugere, não apenas a ideia de contexto e envolvimento, mas de dinâmica que pode ser impulsionada num ambiente de aprendizagem. Assim,

“os alunos interagem entre si, com o professor, com os conteúdos (...) o professor, desempenha também um papel bastante ativo; atualiza e diversifica conteúdos, apoia o aluno, individualmente ou em grupo (interação professor-aluno) e abre-se ainda a oportunidades de desenvolvimento pessoal e profissional (...)”.

Verifica-se igualmente a interação entre conteúdos, que se traduz na forma como os mesmos são organizados e programados de forma a interagirem entre si através de procedimentos automatizados” (Amante *et. al.*, 2008, p. 111-112). Em contexto educativo existem fundamentalmente três tipos de interação (Moore, 1989; Moore & Kearsley, 1996 cit. in Silva, 2008) que interessa considerar quando se trata de utilizar as TIC – *interação aluno – objecto* (conteúdo); *interação aluno – professor*; *interação aluno – aluno*. As atuais plataformas de aprendizagem estão, de uma forma geral, desenhadas para permitir que estas interações possam ocorrer, incumbindo, no entanto, o professor de estruturar a sua disciplina de forma a explorar essas possibilidades. É neste contexto que Moore e Kearsley (1996 cit. in Silva, 2008), consideram que ao procurar “facilitar a aprendizagem do aluno” (p. 169) o professor desenvolve diversos processos de ensino, podendo, cada um deles, executar uma variedade de tarefas que estimulam diferentes funções e tarefas dos alunos; por sua vez, “para cada um dos processos e respetivas tarefas que o professor leva a cabo, seja em ambientes presenciais ou virtuais, as TIC oferecem-nos potencialidades e vulnerabilidades” (p. 169) que poderão conduzir a facilidades ou dificuldades que, quer alunos, quer professores terão de enfrentar no decorrer da sua utilização. Estas questões não residem no facto de se averiguar se as novas tecnologias favorecem, ou não, a aprendizagem tal como a idealizamos mas, como afirma Ponte (2001, cit in Amante *et. al.*, 2008), na maneira como podemos colocá-las ao serviço de projetos educativos que entendam a educação como um processo de desenvolvimento integrado, significativo e coerente.

2.3 – AS TIC NA PROMOÇÃO DA INCLUSÃO

Segundo Bahia e Trindade (2010) a sociedade democrática contemporânea assenta em dois valores basilares de educação, as tecnologias educativas e a inclusão. Estes surgem frequentemente nas agendas da educação como prioridades (nos contextos de educação formal e não-formal) face à principal finalidade educativa: a “garantia de uma permanente ação formativa orientada para favorecer o desenvolvimento global da personalidade, o progresso social e a democratização da sociedade” (art.º 1, nº 2 da Lei nº49/2005 de 30 de Agosto da Lei de Bases do Sistema Educativo) para todos os níveis de escolaridade, capaz de responder “às necessidades resultantes da realidade social, contribuindo para o desenvolvimento pleno e harmonioso da personalidade dos indivíduos, incentivando a formação de cidadãos livres, responsáveis, autónomos e solidários e valorizando a dimensão humana do trabalho” (art.º 2, nº4 da Lei nº 49/2005). As novas linguagens, culturas e normas da sociedade da informação e do conhecimento orientam-se e são fruto das tecnologias interativas e, como tal, constituem um veículo de expressão, produção e comunicação do conhecimento com contornos inéditos e promotores da inclusão social dos indivíduos. Simultaneamente potenciam também um investimento no desenvolvimento de competências críticas e criativas, na procura constante por uma educação inclusiva, cuja revisão da literatura, através de Karagiannis, Stainback e Stainback (1996 cit. in Bahia & Trindade, 2010), sistematiza quatro vantagens: “o desenvolvimento de atitudes positivas face à diversidade, a aquisição de ganhos ao nível académico e social, a preparação para a vida em comunidade e o combate à exclusão” (p. 99). Assim, as TIC alteraram não apenas a maneira como se cria e transmite o conhecimento, mas suscitaram desafios éticos orientados pelos “princípios de equidade, da solidariedade e do respeito pela diversidade.” (Bahia & Trindade, 2010, p. 99).

2.4 – BREVE REFLEXÃO

Na perspetiva de Mello (2002 cit. in Amante *et. al.*, 2008) as mudanças que as TIC incorporaram nas formas de distribuir o conhecimento não se repercutiram unicamente nas formas de organização pedagógica da instituição escolar, de maneira que na visão do autor “não bastará à escola adotar aparatos tecnológicos e procedimentos para permitir aos alunos constituírem as competências requeridas pela sociedade do

conhecimento. Isso é necessário, mas insuficiente” (p. 102-103). O que está em causa “é o reequacionar do papel da educação na sociedade atual em função da sociedade que queremos construir no futuro, onde as tecnologias têm e terão um papel determinante, e onde a Escola deve assumir novas responsabilidades e novos modos de educar essenciais na formação e no desenvolvimento humano” (Amante *et. al.*, 2008, p. 103), numa ótica de construção da aprendizagem, por oposição à de transmissão e consumo de informação. No fundo, e em concordância com a perceção de Almenara e Cejudo (2008), assume-se que uma das grandes vantagens da introdução das TIC no âmbito educacional se prende com a quantidade de informação em formato virtual que se consegue colocar à disposição dos alunos; numa flexibilização de circulação da informação que permite facultar informação/formação aos estudantes em qualquer momento, em qualquer lugar e respeitando o ritmo de cada um. Concretiza-se assim uma passagem de um modelo de ensino centrado no professor para um modelo centrado nos alunos o que, em certa medida, supõe que passemos de “*una cultura de la enseñanza, a una cultura del aprendizaje*” (p. 12), onde a melhor forma de aprender, não é reproduzir os conhecimentos, mas sim construí-los. Uma vez que as novas tecnologias não oferecem apenas possibilidades ao nível do ensino, mas, também, se apresentam como uma ferramenta que expande e potencia as nossas funções intelectuais, ao contrário do que seria de esperar, segundo os autores, a aplicação e utilização das mesmas pode implicar a mobilização de uma diversidade de estratégias e metodologias docentes que favoreçam uma prática de ensino ativa, participativa e construtiva.

CAPÍTULO 3 – ROBÓTICA EDUCATIVA

3.1 – ORIGENS E DESENVOLVIMENTO DA ROBÓTICA EDUCATIVA

A *Robótica Educativa* tem sido apontada como uma das mais emergentes ferramentas educativas dos últimos anos “*that can offer hands-on, fun activities in an attractive learning environment feeding students interest and curiosity*” (Eguchi, 2010 cit. in Alimisis, 2013, p. 63)”, na abordagem de diversas temáticas curriculares (e.g. Matemática, Física e Informática) para distintos níveis etários, podendo ainda ser encarada “como um processo de “*Alfabetização Robótica*” em que se faz uma

abordagem dos conceitos mais simples (...) e, por outro lado, pelo facto de se poder usar de uma forma precisa e avançada para aprender conceitos de várias áreas disciplinares e desenvolver múltiplas competências” (Ribeiro, Coutinho e Costa, 2011, p. 441). Considerando que “*manipulating artefacts is a key for children to construct their knowledge.*” (Piaget, 1974 cit. in Alimisis, 2013, p. 63), admitimos, conseqüentemente, o desenvolvimento de aspetos cognitivos, metacognitivos e competências sociais por parte dos sujeitos. Motivada pela descida dos custos associados à eletrónica em geral e pelos avanços tecnológicos na área da robótica, este campo tem prometido trazer novas ferramentas para a arena das Ciências da Educação.

Os primeiros trabalhos desenvolvidos com esta ferramenta na educação foram iniciados por Seymour Papert (1980) no Laboratório de Inteligência Artificial do Instituto de Tecnologia do Massachusetts (MIT – *Massachusetts Institute of Technology*), quando no decorrer das suas experiências, percebeu que os computadores atraíam as crianças e que isso poderia facilitar o processo de aprendizagem. Ora, a construção e proliferação de novos espaços educativos deram origem a um processo de inovação tecnológica e outras formas de conceber o processo de ensino-aprendizagem, nomeadamente, à adoção e utilização de novas metodologias como a robótica educativa. No entanto, parece-nos imperativo a importância de “explorar as características e especificidades destes novos espaços o que pressupõe uma reengenharia pedagógica (Collis, 1998; Collis & Wende, 2002) que promova a alteração de conceções sobre como se ensina e como se aprende e sobre a própria natureza do conhecimento, sua aquisição e construção.” (Amante *et. al.*, 2008, p. 104).

3.2 – ROBÓTICA EDUCATIVA COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA

De acordo com Zapata et al. (cit. in Ribeiro, Coutinho e Costa, 2011), a robótica educativa é encarada como uma ferramenta que “cria ambientes de aprendizagem interessantes e motivadores; coloca o papel do professor como facilitador da aprendizagem e o aluno como construtor ativo da aprendizagem; promove a transversalidade curricular, onde diversos saberes permitem encontrar a solução para o problema em que se trabalha; permite estabelecer relações e representações” (p. 441), proporcionando, deste modo, não apenas o desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem, mas levando “o aluno a questionar, pensar e procurar soluções” (p. 441),

ao mesmo tempo que lhe concede a capacidade de estabelecer interações com o mundo envolvente e concomitantemente desenvolva a capacidade de formular e equacionar problemas.

O potencial pedagógico bastante promissor deriva de características, assinaladas por Ribeiro, Coutinho e Costa (2011), como:

- *motivação e entusiasmo dos alunos* (qualidades preditoras de interesse e empenho na prossecução de atividades relacionadas com “áreas mais difíceis”, estimulando a curiosidade natural destes);

- *multidisciplinariedade* (derivada do conjunto de disciplinas que estão inerentes à robótica – Física, Matemática, Informática ou Eletrónica – esta “reúne condições para proporcionar um conjunto de atividades interdisciplinares que promovem uma aprendizagem transversal dos diversos temas” (p. 441));

- *aprendizagem baseada em projetos* (que implica não só uma motivação e envolvimento diferentes nas tarefas, como “deverá ser relevante para a aquisição de conteúdos e desenvolvimento de competências e ter ligações com a vida real onde se possa promover o trabalho entre pares” (p. 441), numa lógica onde os alunos são sujeitos ativos do seu próprio progresso e responsáveis na tomada de decisão para a boa prossecução dos trabalhos);

- *trabalho comunicativo e competências de comunicação* (a maioria das tarefas ligadas à robótica envolve o trabalho colaborativo com um objetivo comum, o que implica o debate de ideias diferentes, a aceitação de sugestões dos demais elementos, a análise conjunta das questões levantadas e, ultimamente, a divisão de tarefas a fim de encontrar as melhores estratégias para a resolução eficaz do problema, resultando todo este processo num momento interessante de comunicação);

- *imaginação e criatividade* (surgem na tentativa dos alunos inovarem aquando do processo de resolução de situações problemáticas, bem como na construção do robô e na forma de desenhar os programas que executam as tarefas previstas);

- *raciocínio lógico e pensamento abstrato* (o processo de programação baseia-se numa linguagem simbólica e visual que o aluno terá de mapear no comportamento físico do robô, ou seja, “isto implica a capacidade de prever o comportamento do robô a partir dos símbolos abstratos incluídos na programação” (p. 442));

- *autonomia na aprendizagem* (a robótica permite, perante os desafios de vária ordem, “com os recursos necessários para que o aluno interaja com os robôs e pelas

suas próprias ações” (p. 442) ampliar o seu conhecimento e criar autonomia na aprendizagem na tentativa de solucionar o problema com que se depara).

No entanto, os mesmos autores consideram que apesar do seu enorme potencial, “a integração desta ferramenta nos currículos não tem sido fácil de atingir” (Ribeiro, Coutinho e Costa, 2011, p. 440). Aliás, “*most of the experiments involving robotics activities are not integrated into regular classroom activities; they take place in after-school programs, in weekends or in summer camps*” (Benitti, 2011 cit. in Alimisis, 2013, p. 65). Isto pode ser, devido ao tempo de manutenção necessário associado a qualquer tecnologia de maneira a que possa ser integrada em contexto de sala de aula, mas também, a fatores como

“o caráter técnico da área da Robótica que conduz a algum receio dos professores envolvidos; a falta de material de índole pedagógica que tire partido da Robótica Educativa (RE) para as diversas áreas curriculares (e.g. manuais, tutoriais); a falta de oportunidade para a formação de professores nesta área; carência ao nível dos estudos quantitativos que possam concretizar as qualidades pedagógicas desta ferramenta de forma mais evidente.” (Ribeiro, Coutinho e Costa, 2011, p. 440).

3.2.1 – Princípios Associados à Aplicação da Robótica Educativa

Catlin e Blamires (2012) admitem a existência de princípios associados à aplicação da robótica educacional que explicam de que maneira é que os *robots* podem ajudar os alunos a aprender e os benefícios associados à utilização destes para os professores. Neste contexto, disponibilizam linhas orientadoras de elaboração e planeamento de atividades associadas ao uso de *robots* em contexto educativo; justificam o investimento das escolas nesta ferramenta; sugerem o desenvolvimento de processos cognitivos; e fornecem aos investigadores um conjunto de reivindicações para avaliar. De acordo com Eguchi (2010 cit. in Alimisis, 2013) a Robótica Educativa assenta os seus pressupostos em três abordagens diferentes: *Abordagem baseada no currículo* (áreas curriculares integradas em torno de um tópico específico de aprendizagem focado essencialmente no questionário e na comunicação); *Abordagem baseada em projetos* (os alunos trabalham em pequenos grupos de trabalho explorando problemas do mundo atual); e a *Abordagem orientada para um objetivo* (os alunos competem em torneios de robótica que acontecem maioritariamente fora do contexto escolar – e.g. *FIRST Lego League*), trabalhando o desenvolvimento de competências transversais como o

pensamento crítico, resolução de problemas, criatividade, trabalho cooperativo e competências de comunicação, essenciais às “*Competências do século XXI*”, que estabelecem que os alunos deverão aprender a pensar de maneira criativa, planejar sistematicamente, analisar criticamente, trabalhar de forma colaborativa, comunicar com clareza, projetar interativamente e aprender continuamente (Alimisis, 2013, p. 66).

Em conformidade com esta perspectiva, Rusk et al. (2008 cit. in Alimisis, 2013) sugerem quatro estratégias para envolver os alunos na robótica, através de projetos baseados em temas e não apenas em desafios; projetos que combinem simultaneamente arte e engenharia; projetos de *storytelling*; e a organização de exposições ao invés de competições, uma vez que considerando a individualidade de cada sujeito este terá interesses variados em atividades robóticas distintas (Benitti, 2011 cit. in Alimisis, 2013, p. 67), pelo que não estão interessados/motivados para abordagens tradicionais à robótica, estando mais predispostos para abordagens que envolvam uma história ou que estejam relacionadas com outras disciplinas e áreas de interesse, tais como a música e a arte, “*students interested in cars are likely to be motivated to create motorized vehicles, while students with interests in art or music are likely to be more motivated to make artistic robotic creations*” (Benitti, 2011 cit. in Alimisis, 2013, p. 67). O mesmo autor (Alimisis, 2013) admite que o construtivismo considera o currículo escolar e o ambiente de aprendizagem alguns dos elementos mais determinantes para o sucesso desta ferramenta, considerando que “*the curriculum is the keystone in educational robotics and it is necessary to incorporate the basic principles of learning and to set qualitative and quantitative performance metrics for expected outcomes and for validation of the curriculum.*” (p. 68-69). Ou seja, o papel da robótica educacional deve ser encarado como uma ferramenta que potencializa e promove as competências essenciais para a vida, mas também, o desenvolvimento cognitivo e pessoal e o trabalho colaborativo através dos quais os indivíduos podem desenvolver e alcançar o seu máximo potencial.

3.3 – LEGO MINDSTORMS EDUCATION EV3

A empresa dinamarquesa Lego® iniciou produções em 1999 e possui um vasto leque de produtos e uma gama pensada especificamente para as escolas e o ensino, designada Lego® *Mindstorms™ Education*. Este conjunto de construção robótica

programável permite ao utilizador construir, programar e gerir os seus próprios *robots* (Lego, 2015).

O novo conjunto Lego® *Mindstorms™ Education EV3* possui linguagem de programação gráfica, designada por *Mindstorms EV3 programming software* que pode ser adquirido no site oficial da empresa Lego® (Lego, 2015), bem como os restantes aplicativos (igualmente gratuitos). Possui ainda um comando infravermelhos que permite controlar remotamente o *robot*; e permite ainda criar, programar e controlar os comportamentos do *robot* a partir do computador, *tablet* ou *smartphone*, e comunicação sem fios (*WiFi* e *Bluetooth*). Os *kits* disponibilizados contêm um conjunto-base que inclui cerca de 600 elementos (peças) variados que permitem (e têm instruções) para construir cinco *robots* diferentes desenhados pela Lego®; e um tapete para testar as construções efetuadas. A peça central, denominada *brick*, é um bloco programável inteligente que controla os motores e sensores, e aos quais se podem adicionar uma vasta gama de peças, fruto dos conjuntos de expansão, permitindo construir e programar outros modelos *Mindstorms™* com mais funções. O conjunto do Lego® *Mindstorms™ Education EV3* possui um bloco inteligente, dois servo motores grandes, um servo motor médio, um sensor de cor e um sensor giroscópio (sensor de rotação) e dois sensores de toque.

O kit da Lego® *Mindstorms™* tem-se vindo a destacar. Para além do mérito e qualidades que lhe estão associadas, devido à sua flexibilidade ao nível da construção (que permite a construção de estruturas variadas, testá-las e efetuar as alterações necessárias); à programação facilitada de *robots* (não sendo necessário conhecimentos prévios de eletrónica); ao seu preço acessível quando comparado com outros *robots* programáveis; mas, acima de tudo, pelo interesse e motivação que proporciona aos alunos. Estas foram também as características pelas quais escolhemos a utilização desta metodologia em detrimento de outras com fins educativos semelhantes (Lego, 2015).

CAPÍTULO 4 – CRIATIVIDADE, MOTIVAÇÃO E EMOÇÕES DE REALIZAÇÃO

4.1 – CRIATIVIDADE: ORIGEM, DESENVOLVIMENTO E PERSPETIVAS

O estudo da criatividade e de condições que favoreçam a sua expressão data da década de 50 do século XX, influenciado pelo movimento humanista e, segundo “Rogers (1959) e Maslow (1959) (...) como resultado de uma interação mutuamente

benéfica entre a pessoa e o ambiente.” (Alencar, Fleith, Bruno-Faria, 2010, p. 12). A multidimensionalidade associada ao constructo da criatividade tornou difícil a sua definição unificadora, a sua operacionalização e medição, no entanto, e apesar destas dificuldades, com base na revisão da literatura, a criatividade pode ser concetualizada como abrangendo alguns critérios essenciais como a originalidade, eficácia, fluência, elaboração e flexibilidade de pensamento (Piffer, 2012; Runco & Jaeger, 2012; Torrance, 1972), contemplando a dimensão psicossocial, através da combinação de aspetos cognitivos, afetivos e características de personalidade, além das variáveis contextuais (familiar, educacional e social) (Wechsler *et al.*, 2010).

“*Creativity is a useful and effective responsive to evolutionary changes. In addition to what may be its most obvious function, namely as part of the problem-solving process*” (Mumford *et. al.*, 1991; Runco, 1994; Torrance, 1971; Wallas, 1926 cit. in Runco, 2004, p. 658). Numa tentativa de a definir, a *criatividade* pode ser descrita como a capacidade de produzir algo novo – original e excecional – adequado e útil (Sternberg & Lubart, 2003), ou a habilidade de gerar diversas e numerosas ideias (Cramond cit. in Morais & Bahia, 2008). A polivalência do conceito reflete-se na diversidade de terminologias com significados equivalentes como pensamento divergente, resolução de problemas, espírito crítico, originalidade e invenção (Pereira, 1996).

4.1.1 – Criatividade no Contexto Educativo

De Bono (1986 cit. in Bermejo *et. al.*, 2010, p. 98) define a criatividade sob o ponto de vista educativo, considerando-a como a capacidade para organizar a informação de maneira não convencional, o que implica o uso de procedimentos para resolver problemas e situações que se desviam do estabelecido. Neste âmbito podemos distinguir quatro dimensões de estudo do ato criativo (Runco, 2004):

- *pessoa* – cujos estudos se centram no estudo das características pessoais que facilitam ou dificultam a produção dos atos criativos, nomeadamente, os aspetos de personalidade, valores, atitudes (Sternberg & Lubart, 1997), habilidades cognitivas, traços de personalidade, motivação, estilos de aprendizagem e estilos de criatividade (Alencar, Fleith & Bruno-Faria, 2010) e, ainda, os interesses e os níveis de autonomia, autoconfiança, perseverança, espontaneidade, sensibilidade emocional e de tolerância à frustração e à ambiguidade (Pereira, 1996);

- o *processo* – decorrente da análise da forma como indivíduo descobre algo de novo e eficaz, ou seja, é um âmbito menos pessoal e mais comportamental (Runco, 2004), que engloba estratégias para gerar e analisar ideias, resolver problemas e tomar decisões e gerir o pensamento durante o processo criativo (Alencar, Fleith & Bruno-Faria, 2010), por meio da codificação, seleção e comparação seletiva dos estilos cognitivos e do nível de conhecimentos (Pereira, 1996);

- o *produto* – enquanto aspeto diferenciador da criatividade surge, especialmente, em relação ao seu grau de originalidade e relevância (Alencar, Fleith & Bruno-Faria, 2010);

- o *contexto* – que se define pela contribuição de diversos fatores associados a variáveis pessoais (aptidões, traços de personalidade), elementos do contexto social, histórico e cultural (como valores e normas dominantes em determinada sociedade), que podem facilitar ou restringir a expressão da criatividade (Alencar, Fleith & Bruno-Faria, 2010, p. 13; Pereira, 1996).

É neste sentido, que Csikszentmihalyi e Sawyer (1995) consideram que “inúmeros elementos do contexto social estão presentes nos diferentes estágios do processo criativo, sendo a criatividade um fenómeno psicossocial, cuja expressão é fruto tanto de características do indivíduo quanto do seu ambiente social ou ecossistema.” (Alencar, Fleith & Bruno-Faria, 2010, p.13).

4.2 – MOTIVAÇÃO E PROCESSO CRIATIVO

Partindo da premissa de que a motivação² dos estudantes “é um fator fundamental para o sucesso na Educação (...), e para a resolução dos problemas, em particular” (Palmer, 2007 cit. in Loureiro, 2008, p. 27), na medida em que os alunos se empenham “mais nas tarefas propostas quanto estão entusiasmados com elas e as sentem como relevantes” (Brophy, 1998; Palmer, 2007; Wellington, 2000 cit. in Loureiro, 2008, p. 27).

² A motivação está relacionada com o nível evolutivo dos alunos, a sua história, experiência e expectativas, podendo ter origem extrínseca e/ou intrínseca. A motivação com origem dominante extrínseca relaciona-se com a vontade de trabalhar em resposta a algo externo à tarefa, o que poderá incluir fatores como incentivos e recompensas. Por outro lado, a motivação intrínseca é alusiva à tendência natural dos sujeitos para procurar novidades e desafios, sendo que o indivíduo realiza determinada atividade, simplesmente, por considerá-la interessante, atraente ou geradora de satisfação (Brophy, 1998; Stipek, 2002 cit. in Loureiro, 2008).

Torrence e Myers (1976 cit. in Oliveira & Oliveira, 1996) definem o processo criativo como sendo sustentado por motivações fortes e estimulantes, que a) implicam um envolvimento pessoal em algo significativo; b) resultam de uma curiosidade e desejo face ao surpreendente, inacabado, à confusão, complexidade, falta de harmonia e à desorganização; c) traduzem-se na simplificação de uma estrutura ou no diagnóstico de uma dificuldade através da síntese da informação conhecida, formando novas combinações ou identificando falhas; d) envolvem a capacidade de elaboração e divergência, gerando novas alternativas e possibilidades; e) possibilitam a oportunidade de julgar, avaliar, contrastar e comprovar; f) desenham as soluções de situações aparentemente condenadas ao fracasso, incorretas ou comprometedoras; g) elegem a solução mais adaladora, tornando-a atraente e esteticamente agradável; e h) permitem a comunicação dos resultados a outros. No contexto educativo, a importância da criatividade manifesta-se na motivação, na medida em que, “sem motivação, o aluno não aprende nem é educado; ora a criatividade é geradora de motivação interna, pois a pessoa, e mais a criança, é por essência um ser explorador, em busca de novas interrogações e novas respostas. O método criativo é um desafio à aprendizagem” (p.241), e ao qual acrescento o facto do domínio afetivo estar intrinsecamente relacionado com o domínio cognitivo, o que significa que, por um lado, “sem motivação, interesse e envolvimento, os alunos aprendem consideravelmente menos” (Wellington, 2000 cit. in Loureiro, 2008, p. 29) e que, por outro lado, “o elevado entusiasmo dos estudantes com determinada tarefa de aprendizagem permite que o conhecimento adquirido permaneça na sua memória por muito mais tempo” (Loureiro, 2008, p. 29).

4.3 – EMOÇÕES DE REALIZAÇÃO EM CONTEXTO EDUCATIVO

O desenvolvimento de capacidades de inovação e análise crítica tem sido progressivamente encarado como um objetivo central de todo o tipo de ensino (Bahia, 2008) e as emoções como importantes preditores do desempenho em contexto de realização, podendo apresentar impacto na aprendizagem e no rendimento académico.

Pekrun (2006, p. 316) define *emoções* como “*multi-component, coordinated processes of psychological subsystems including affective, cognitive, motivational, expressive, and peripheral physiological processes*”. E *emoções de realização* como

“Achievement emotions are defined as emotions tied directly to achievement activities or achievement outcomes (...). Two types of achievement emotions differing in object focus can thus be distinguished: activity emotions pertaining to ongoing achievement-related activities, and outcomes emotions pertaining to the outcomes of these activities” (p. 317).

É neste contexto que Spendlove (2007), conceptualiza um esquema triádico, explanando a correlação entre emoção, criatividade e aprendizagem, orientadas para uma experiência de aprendizagem, tendo em consideração três dimensões: *pessoa*, *processo* e *produto*, que estão interligados entre si. Ao considerar que estados emocionais positivos incentivam a exploração do ambiente e potenciam maior desenvolvimento na aprendizagem; uma aprendizagem que tenha lugar em ambientes emocionalmente envolventes estimulam a criatividade. Podendo assumir-se que estilos cognitivos rígidos e falta de abertura à experiência parecem criar obstáculos e/ou impedir o pensamento criativo.

CAPÍTULO 5 – APRENDIZAGEM BASEADA NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E TAXONOMIAS DE CLASSIFICAÇÃO DE QUESTÕES

5.1 – APRENDIZAGEM BASEADA NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

A Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABRP), surgiu na década de 70, do século XX, associada aos currículos das ciências da saúde. Consiste na aprendizagem de novos conhecimentos, através da resolução de problemas e apresenta-se como um modelo de “ensino” que requer o envolvimento ativo do aluno no processo de ensino e aprendizagem. (Boud & Feletti, 1997; Duch, 1996; Lambros, 2002; Lambros, 2004; Savin-Baden, 2000, Barron, 2000 cit. in Loureiro, 2008). Considera-se que o aluno é construtor do seu próprio conhecimento como resultado do processo de trabalho no problema tendo em vista a sua resolução. A confrontação com contextos problemáticos é especialmente relevante, na medida em que, podem suscitar questões de elevado nível cognitivo cujo procura de resposta potencia a aprendizagem.

Associado à implementação da ABRP, emergiu uma larga variedade de estratégias de ensino baseadas na resolução de problemas, nomeadamente, centradas no professor – situações em que o professor resolve problemas para ensinar – e centradas no aluno – situações em que o aluno resolve problemas para aprender (Savin-Baden & Major, 2004 cit. in Loureiro, 2008). Destacam-se situações em que surgem problemas

(e.g. através de uma entrevista, de uma simulação) que os alunos deverão resolver, tendo para o efeito que realizar uma investigação adequada, assumindo assim um papel ativo, incidindo a atuação do professor na elaboração de contextos problemáticos e na orientação dos alunos nas suas tarefas de pesquisa, análise e síntese da informação (Leite & Esteves, 2005 cit. in Loureiro, 2008).

5.1.1 – O Jogo e a Resolução de Problemas

O jogo como espaço para pensar, aprender e para aprender a pensar (Brenelli, 2008; Hirshpasek, 2008; Golinkoff, 2008; Richhart, 2005; Perkins, 2005 cit. in Almeida, 2012, p. 142), constitui uma proposta de enriquecimento promotora do desenvolvimento de competências e da aprendizagem das crianças/jovens de diferentes idades. O jogo é encarado e reconhecendo como uma

“ferramenta de grande valor educacional, para o aluno, designadamente na motivação para aprender (Klein; Freitag; Wolf, 1990), mas também para o professor na facilitação do acesso ao aluno e triangulação com os conteúdos e processos de aprendizagem (Alves, 2005) tem-se revelado, nas últimas décadas, um agente concorrencial poderoso através das tecnologias e do *software* (Butzin, 2005)” (Almeida, 2012, p. 145).

Ao partir da premissa que a aprendizagem e o jogo acompanham o indivíduo ao longo da vida, consider-se que, “a resolução de problemas, entendida como processo é, também, transversal às tarefas do quotidiano” (Almeida, 2012, p. 141). Os jogos deverão surgir como desafiantes, acessíveis e exigentes do ponto de vista cognitivo (Almeida, 2012), pensados não apenas para o desenvolvimento de competências de resolução de problemas, mas, também, como mais-valia no processo de tomada de decisão e gestão da aprendizagem, da interação e interdisciplinaridade de integração social e curricular, revelando-se mais significativos quando aplicados a situações da vida real (Almeida, 2012). O objetivo fundamental dos jogos é proporcionar aos discentes “uma experiência particular de aprendizagem (...) ao fornecer um nível base de estimulação capaz de ativar processos que permitem a tomada de consciência (...) e facilitam a aquisição de novos modos de pensar, sentir-se e relacionar-se com os outros” (Manes, 2007, p. 6). Assim,

“Bicknell-Holmes e Hoffman (2000), na sequência de outros como Brophy (1998), descrevem a possibilidade de explorar e resolver problemas, com vista a criar, integrar e generalizar conhecimento quando a aprendizagem é conduzida pelo próprio estudante através de atividades baseadas nos seus interesses, cuja frequência e sequência o próprio determina, encorajando a integração de novos conhecimentos na estrutura cognitiva existente” (Almeida, 2012, p. 147).

Vários são os autores que descreveram modelos para a resolução de problemas, no entanto, pela simplicidade e organização, toma-se como base o modelo geral de Polya (1945; 2003 cit. in Almeida, 2012) de “análise, monitorização e avaliação (...) nas etapas de compreensão, planificação, resolução propriamente dita e verificação” (p. 152). Relativamente ao processo de instrução, consideram-se níveis taxonómicos do

“sistema de aquisição de conhecimentos postulado por Marzano e colaboradores (Marzano; Pickering; Pollock, 2008), nos níveis de: recuperação de conhecimentos (por reconhecimento, lembrança ou execução de operações), compreensão do conhecimento adquirido (por integração, representação simbólica), análise ou processamento do conhecimento para elaboração de novo entendimento (por correspondência, classificação, análise de erros, generalização e especificação de previsões) e utilização de conhecimentos como ferramenta de novas criações (por tomada de decisão, resolução de problemas, inquérito ou experiência de pesquisa)” (p.152).

5.2 – TAXONOMIAS DE CLASSIFICAÇÃO DE QUESTÕES

Vilaça e Morgado (2013) consideram que alunos que demonstram capacidade de formular questões mantêm uma atitude positiva de interesse e curiosidade sobre o mundo real, assumindo-se esta capacidade como uma componente essencial da sua aprendizagem e de regulação da mesma; as características da formulação das questões dos alunos focadas em diferentes contextos pedagógicos (...) e contextos que tinham potencialidades para promover a ABRP (...); e as potencialidades do questionamento nos Manuais Escolares (...). (Vilaça & Morgado, 2013, p. 112). Embora o questionamento facilite o desenvolvimento de habilidades analíticas e de pensamento crítico (Keeling, Polacek & Ingram, 2009 cit. in Vilaça & Morgado, 2013), essencial para a metodologia supramencionada [ABRP], a formulação de questões raramente inclui “questões de alto nível cognitivo, fazendo com que exista pouca probabilidade de prepararem os alunos para aprender a resolver problemas” (Dourado & Leite, 2010;

Leite, Costa & Esteves, 2008; Palma & Leite, 2006 cit. in Vilaça & Morgado, 2013, p. 113).

Leite e Afonso (2001 cit. in Loureiro, 2008) delimitaram a estruturação e organização do “ensino” orientado para a ABRP em quatro fases distintas, com objetivos e duração distintos:

1) A primeira fase consiste na *seleção do contexto*. Esta é realizada pelo professor, que terá como função a identificação de, pelo menos, um contexto problemático³ que possa fazer emergir as situações-problema e a antecipação dos problemas que o contexto selecionado poderá suscitar nos alunos;

2) A segunda fase traduz-se na *formulação dos problemas* e desenvolve-se de acordo com o(s) contexto(s) problemático(s) selecionado(s) pelo professor – que desempenha papel de orientador (não diretivo) do processo – enquanto os alunos partem da análise do contexto para formular os problemas que lhes parecem pertinentes. Posteriormente, conjuntamente com o professor, procedem à rejeição de problemas irrelevantes, à constatação de eventuais sobreposições entre problemas e à sequencialização dos problemas selecionados para resolução;

3) A terceira fase integra a *resolução do(s) problema(s)*. O professor desempenha o papel de orientador do trabalho efetuado pelos alunos, competindo a resolução dos problemas apresentados aos discentes. Nesta fase os alunos terão de reinterpretar o problema, planificar a sua resolução, implementar as estratégias delimitadas, obter a solução e avaliá-la;

4) A quarta e última fase, baseia-se na *síntese e avaliação do processo*, onde alunos e professor terão de verificar se todos os problemas inicialmente formulados foram resolvidos ou não têm solução, e avaliar o processo em termos de eficácia de aprendizagem em termos de desenvolvimento pessoal, social, ético e moral.

A revisão da literatura tem enfatizado a importância da formulação de questões como base na discussão da ABRP. No entanto, tendo em conta as dificuldades associadas à compreensão mais detalhada relativamente à formulação de questões, torna ainda pouco claro de como é que estas questões podem contribuir, ou não, para a promoção do ensino orientado para a ABRP, nos mais variados materiais didáticos e estratégias nos mais diversos contextos tem sido determinante (Vilaça & Morgado, 2013).

³ O contexto selecionado deverá ser adequado ao nível dos alunos e deve, também, estar relacionado como os seus interesses como forma de os motivar.

A existência de diferentes tipos de questões que desempenham diferentes funções no processo ensino-aprendizagem, requer a consciência do professor e alunos sobre este facto, de modo a que estes processos sejam otimizados e produtivos (Loureiro, 2008). Têm sido propostas diferentes taxonomias de classificação de perguntas. Por exemplo, Allen e Tanner (2002 cit. in Loureiro, 2008) propõem uma tipologia de seis categorias de **questões formuladas pelos professores**⁴, baseada nas categorias da taxonomia de Bloom:

1) *questões de conhecimento* que servem para lembrar conhecimentos, nomeadamente, definições, princípios, generalizações e classificações. No fundo, permitem constatar se o aluno é capaz, ou não, de recordar/verbalizar informação previamente adquirida;

2) *questões de compreensão* que viabilizam a verificação da compreensão de conhecimentos, contemplando habilidades relacionadas com síntese ou previsão de consequências ou efeitos de determinado conteúdo, ao mesmo tempo que permitem demonstrar se o aluno compreende, ou não, determinado assunto;

3) *questões de aplicação*, obrigam a seleccionar e utilizar conhecimentos num contexto novo e concreto, permitindo verificar se o aluno é, ou não, capaz de usar conhecimentos adquiridos numa situação desconhecida para ele;

4) *questões de análise* contemplam a desconstrução do conceito, questão ou conhecimento e a explicam a relação entre as partes constituintes, evidenciando o estado de desenvolvimento da capacidade de distinção entre informação relevante e irrelevante;

5) *questões de síntese* requerem a integração e combinação de ideias da qual resultará um novo produto, constatando se o aluno é, ou não, capaz de usar conhecimento de modo criativo e produtivo;

6) *questões de avaliação* que promovem no aluno a capacidade de pensamento crítico, a emissão de um juízo de valor e a tomada de posição com base em critérios explícitos.

Dahlgren e Öberg (2001), numa tentativa de descrever de que forma é que os cenários utilizados funcionam em termos do tipo de questões que evocam, sugerem uma tipologia de cinco categorias de **perguntas formuladas pelos alunos**: *questões*

⁴ As questões colocadas pelos docentes devem pressupor não apenas a recordação de informação, mas acima de tudo que “estimulem o raciocínio, a criatividade e a especulação” (Loureiro, 2008, p. 31).

enciclopédicas (tipicamente caracterizadas pelo uso de interrogativas, sugerem que os alunos esperam encontrar uma resposta inequívoca e não muito complexa, contendo apenas um aspeto, muitas vezes quantitativo); *questões de compreensão* (particularmente orientadas para encontrar o sentido fenomenológico de determinados termos ou conceitos sem respostas diretas); *questões de relação* (que incluem substantivos típicos – e.g. “influência”, “efeito” e “consequência” – e além de conterem mais um aspeto, contêm a relação entre eles); *questões de avaliação* (caracterizadas por questões de natureza comparativa com o objetivo de avaliar consequências em termos de melhoria ou agravamento); e *questões de procura de solução* (por norma associadas a questões de nível abstrato e relacionadas com a procura de solução(ões) mais adequada(s) ao(s) problema(s)).

Podem ser referidas outros sistemas de classificação de perguntas, por exemplo, Graesser (1992; 1994; 2001) e Otero (2001), entre outros. No entanto, apesar das inicialmente aparentes grandes diferenças (em termos de quantidades de tipos considerados e de designações adotadas) entre as diversas tipologias de questões, acaba por haver bastantes coincidências entre elas (Loureiro, 2008). Em Portugal, a revisão da literatura (Loureiro, 2008 cit. in Vilaça & Morgado, 2013), sugere que os alunos formulam e os professores antecipam, principalmente, questões enciclopédicas e de compreensão e que estas se concentram nos mesmo tópicos, sendo a maioria de natureza académica; e “as questões de relação, de avaliação e de procura de solução foram raras ou mesmo inexistentes” (p. 115). Outras investigações (Oliveira, 2008; Carvalho e Dourado, 2009 cit. in Vilaça & Morgado, 2013) a fim de averiguar se alguns cenários são, ou não, melhores do que outros em termos de quantidade e qualidade das questões que levantam, “parece mostrar que os dois tipos mais frequentes de questões são independentes do tipo de cenário utilizado” (p. 115) e “constataram, ainda, que independentemente do formato dos cenários, alguns alunos, também, elaboraram questões com nível cognitivo mais elevado (questões de tipo relacional, avaliação e procura de soluções).” (p. 116).

5.3 – BREVE REFLEXÃO

O material didático utilizado em contexto de ensino orientado para a ABRP deverá, tal como qualquer material didático, ser analisado criticamente de forma a averiguar se possui, ou não, “qualidade científico-pedagógica e se este se adequa, ou

não, às metodologias que os professores pretendam utilizar para abordar um dado tema” (Vilaça & Morgado, 2013, p. 118). O contexto das tarefas deverá ser orientado instigando a inter relação entre os conceitos e a vida quotidiana dos alunos mas, acima de tudo, estimular a formulação de questões com elevado nível cognitivo e que não se centrem apenas nos conceitos académicos. Assim, e muito embora selecionar e construir contextos problemáticos adequados e motivadores não seja fácil (Mauffette, Kandlbinder & Soucise, 2004 cit. in Loureiro, 2008), é o processo que constitui um ponto crítico, especialmente se considerarmos os casos em que se pretende que o contexto problemático “suscite um conjunto de problemas necessário e adequado para desenvolver as competências e conceitos que o currículo formal prevê” (Leite & Palma, 2006 cit. in Loureiro, 2008, p. 29-30).

Além das inúmeras potencialidades associadas a esta metodologia, a mesma apresenta algumas limitações. Se por um lado, “o facto dos alunos experimentarem o desafio de enfrentar problemas, pensamentos, raciocínios e ações associadas à resolução de problemas, permitindo-lhes exercitar a mente e desenvolver sentimentos de satisfação” (Esteves, Coimbra & Martins, 2006; Lambros, 2004 cit. in Loureiro, 2008, p. 24); e se a participação activa inerente ao processo na aprendizagem prepara os alunos para aprender ao longo da vida, tornando-os “mais independentes, criativos e maduros na tomada de decisões e, caso envolva situações de trabalho colaborativo, equipa-os também com um conjunto de competências de cooperação importantes, não só para a vida futura dos alunos, mas também, para a sua integração na sociedade.” (Loureiro, 2008, p. 25). Por outro lado, há autores (Chang & Barufaldi, 1999; Gandra, 2001 cit. in Loureiro, 2008) que realçam a dificuldade que os alunos demonstram em adaptar-se às mudanças de “ensino” que ela introduz, nomeadamente, na procura e seleção de informação pertinente para a resolução do problema e, após acederem a ela, a maneira adequada de usá-la na resolução desse mesmo problema. A nível docente, as dificuldades associadas ao processo de monitorização do processo de investigação dos alunos, interferindo “em demasia na definição e ordenação das questões/problemas a abordar, tornando-se muito diretivos na recomendação de fontes de informação a consultar e nos dados a utilizar” (Lambros, 2004; West, 1992 cit. in Loureiro, 2008); o tempo dispensado nas várias fases desta metodologia também se apresentam como uma limitação, muito devido ao facto de que se não existir um acompanhamento dos alunos durante a terceira fase – a fase da resolução – eles podem dispendir demasiado tempo, “devido a desorientação e/ou bloqueio, que fará falta para a consecução dos objetivos

propostos (Lambros, 2004; Woods, 2000) para a sequência de “ensino” em causa” (Loureiro, 2008, p. 26).

PARTE II – CONTEXTO DE INTERVENÇÃO

CAPÍTULO 6 – CARATERIZAÇÃO SOCIOINSTITUCIONAL

O Centro Comunitário S. José (CCSJ) situa-se no Bairro da Rosa, no Conselho de Coimbra, Freguesia de Eiras, que após a reforma autárquica de 2012 passou a designar-se União de Freguesias de Eiras e S. Paulo de Frades, um dos sete Bairros Camarários da Câmara Municipal de Coimbra. O CCSJ constitui uma das cento e vinte respostas sociais da Cáritas Diocesana de Coimbra (CDC), sendo caracterizado como uma estrutura particular de trabalho de bairros urbanos - Bairro da Rosa, Bairro António Sérgio e Bairro do Ingote – e como uma estrutura próxima das minorias étnicas urbanas.

6.1 – CARATERIZAÇÃO DA CÁRITAS DIOCESANA DE COIMBRA

A Cáritas Diocesana de Coimbra⁵ é uma Instituição Particular de Solidariedade Social que apoia de forma transversal comunidades nos âmbitos social, de saúde, educação e pastoral, em cinco distritos da região Centro – Aveiro, Coimbra, Leiria, Santarém e Viseu. Sob a direção do Pe. Dr. Luís Miguel Baptista Costa, e sediada em Coimbra, na Rua D. Francisco de Almeida, nº14, a CDC rege-se por um conjunto de valores cimentados na universalidade, gratuidade, justiça e igualdade, que procuram não apenas alimentar o desenvolvimento humano, mas também promover a ação em prol da dinamização e transformação social da comunidade.

Consciente da sua responsabilidade social tem, ao longo dos tempos, procurado satisfazer consistentemente as necessidades e expectativas dos seus destinatários (pessoas, famílias e grupos social e economicamente mais carenciados) apostando na melhoria contínua da sua intervenção, desde a década de 50 do século XX. Procurou acompanhar e responder, subsidiariamente, aos problemas das comunidades utilizando uma metodologia que privilegia o diálogo, a cooperação e o trabalho em rede. Sendo “ (...) uma instituição particular de solidariedade social (...) tem por objetivo principal, entre outros, desenvolver serviços de apoio e proteção à família, à infância e à juventude, bem como às pessoas em situação de vulnerabilidade social ou de dependência, na área geográfica da Diocesana de Coimbra.” (artº 1 – Regulamento da

⁵ Informação disponível no site da Cáritas Diocesana de Coimbra, em <http://www.caritas.pt/site/coimbra/>

Equipa de Intervenção Direta – Cáritas Diocesana de Coimbra).

A acção da Cáritas centra-se na atenção às necessidades emergentes tanto no que respeita às expectativas da comunidade como à identificação de novas áreas de intervenção social, incentivando a adopção de uma filosofia de melhoria contínua, tendo em vista a total satisfação dos seus utentes. No sentido de assegurar um planeamento estratégico que vise a sustentabilidade e competitividade da instituição, a CDC promove, junto dos seus colaboradores, formação e meios que possibilitem o desenvolvimento contínuo dos mesmos, de maneira a que a execução das suas funções estejam de acordo com o padrão de desempenho definido; promove ainda a consciencialização e implementação de uma Política de Qualidade, assim como a garantia, cumprimento e atualização do Sistema de Gestão de Qualidade, através da monitorização, avaliação e revisão dos processos implementados.

Atualmente foca a sua intervenção na procura de estratégias inovadoras e economicamente sustentáveis que permitam a prestação de respostas com qualidade e adequadas às necessidades emergentes, mantendo como enfoque o humanismo, o profissionalismo e o rigor técnico-científico.

6.2 – CARATERIZAÇÃO DO CENTRO COMUNITÁRIO S. JOSÉ

- **Ficha Técnica - Resumo⁶**

Nome: Centro Comunitário S. José

Morada: Rua do Campo de Jogos, Bloco IV, Subcave

Telefone: 239 492 284

Fax: 239 495 706

Endereço Eletrónico: ccsjose@caritascoimbra.pt

O Centro Comunitário S. José vê a sua origem no seguimento do trabalho de promoção comunitária realizado pela Cáritas Diocesana de Coimbra no Bairro do Ingote, nos anos 90, do século XX. Surge, posteriormente, neste Bairro, o Centro Social S. Pedro (CSSP), com valências de Atividades de Tempos Livres (ATL), e progressivamente de Centro de Dia e Apoio Domiciliário para idosos e de Creche.

⁶ Informação disponível no site da Cáritas Diocesana de Coimbra, em: http://www.caritas.pt/site/coimbra/index.php?option=com_content&view=article&id=126&Itemid=23

A construção do Bairro da Rosa destinava-se a realojar duzentas e dez famílias numerosas e bastante distintas a nível económico, social, afetivo e cultural provenientes de habitações degradadas e/ou barracas dispersas pelo concelho de Coimbra, e de outros bairros emergentes como o Bairro do Ingote, Brinca, Relvinha e Loreto (todos eles bairros de habitação social). Ao procurar dar continuidade ao processo de desenvolvimento destas populações, em setembro de 1995, a CDC, em parceria com o Centro Distrital de Solidariedade e Segurança Social (CDSS) e com a Câmara Municipal de Coimbra (CMC), candidatou-se à Medida 1 do Subprograma INTEGRAR (Integração Económica e Social de Grupos Mais Desfavorecidos), sendo a sua área geográfica de atuação a zona urbana da freguesia de Eiras. A CMC disponibilizou um espaço no Bairro da Rosa para esta finalidade e a Cáritas Diocesana de Coimbra candidatou-se à Medida 5 do programa INTEGRAR procurando requalificar o espaço cedido, moldando-o às exigências de um Centro Comunitário e respetiva população. Assim, foi possível adaptar a subcave do Bloco VI do Bairro da Rosa, atribuindo-lhe a designação de Centro Comunitário S. José que iniciou o seu funcionamento em Abril de 1998.

À data de inauguração do Centro, funcionavam três projetos inseridos nas Medidas 1 e 2 do Subprograma INTEGRAR: o *Projeto Comunitário “Espaço para Viver”*, os cursos de *Formação Profissional de Reparação de Equipamento Doméstico e Pintura Cerâmica*, introduzindo-se ainda um conjunto de atividades ocupacionais. Surgiu também o *Centro de Recursos para o Emprego*, cujos objetivos prioritários se prendiam com o levantamento e o encaminhamento de situações de desemprego, permitindo o acesso a orientação vocacional e promovendo o desenvolvimento de competências sociais para o trabalho. Em julho do mesmo ano é aprovada a candidatura ao *Projeto “Espaço para Viver Jovem”*, no âmbito da Medida 4 do Subprograma INTEGRAR que deu lugar à criação de uma área de trabalho com a população adolescente – o Centro de Atividades Juvenis (CAJ) – desenvolvendo um atendimento peculiar aos jovens e às suas famílias. Já no ano de 2000, foi assinado com o CDSS um acordo de cooperação referente ao funcionamento do CCSJ, permitindo a continuidade do trabalho acima referido, abrangendo-se à área do Bairro da Rosa e Bairro do Ingote. A atuação do CCSJ tinha forte incidência nas minorias étnicas, especialmente a etnia cigana, que ocupava cerca de 20% da população-alvo.

No momento atual, o CCSJ alarga os seus trabalhos a famílias em situação de

desemprego ou emprego precário, doença ou invalidez, famílias monoparentais, toxicodependentes e famílias beneficiárias do Rendimentos Social de Inserção (RSI).

6.2.1 – Objetivos

Como instituição que procura apoiar o desenvolvimento comunitário das zonas onde intervém, incentivando o espírito de solidariedade e entreajuda entre os residentes, permitindo a sua integração social e a efetivação dos seus direitos de cidadania, através da promoção do bem-estar, qualidade de vida e segurança individual e coletiva, o CCSJ acenta os seus trabalhos em objetivos primordiais, tais como:

- Implementar e desenvolver um trabalho integrado e multidimensional que permita às famílias, económica e socialmente desfavorecidas, uma melhor inserção social;
- Aprofundar o conhecimento das características e problemáticas da população-alvo;
- Integrar a população, realojar e promover a integração de outros grupos na comunidade;
- Promover o desenvolvimento pessoal e a autoestima dos habitantes da zona; desenvolver redes de parceria e rentabilizar os recursos existentes;
- Promover a participação da população no desenvolvimento do projeto;
- Promover o acesso à formação profissional e ao mercado normal do trabalho;
- Implantar estruturas de respostas adequadas às características e necessidades, quer da população a realojar, quer dos atuais residentes na zona;

Desenvolver o espírito de entreajuda, participação, integração social e efetivação dos direitos humanos e de cidadania, promovendo o bem-estar, a qualidade de vida e a segurança quer individual quer coletiva.

6.2.2 – População-alvo e Áreas de Intervenção do CCSJ

Situado na atual União de Freguesias de Eiras e S. Paulo de Frades, um dos sete Bairros Camarários da Câmara Municipal de Coimbra, o CCSJ é uma estrutura particular de trabalho no Planalto do Ingote (Bairro da Rosa, Bairro António Sérgio e Bairro do Ingote) como uma estrutura próxima das minorias étnicas urbanas,

caracterizadas por agregados familiares numerosos e multiproblemáticos (baixos rendimentos, escolaridade e qualificações profissionais que conduzem concomitantemente ao desemprego ou ao emprego precário; e aos quais se podem conjugar problemas aditivos variados – toxicodependência, alcoolismo, etc – e/ou problemas de saúde ou invalidez). No entanto, a sua intervenção poderá ser alargada a outros habitantes e localidades do concelho de Coimbra que se encontrem em situação de carência económica e exclusão social, independentemente da sua raça ou etnia.

Ao expressar uma vontade de intervenção que vai muito além do assistencialismo, promovendo uma intervenção que envolva um conhecimento completo de todas as dimensões da sua comunidade, o CCSJ dispõe de vários serviços, nomeadamente quatro equipamentos sociais, que procuram atuar junto da população-alvo à qual se destinam: o *Centro de Atividades Com Estudo*; a *Equipa de Intervenção Direta* (muito embora este equipamento social, apesar de sediado nas instalações do CCSJ e tendo a mesma Diretora Técnica, disponha de regulamento próprio e independente); os *Serviços de Atendimento Social*; e os *Projetos de Intervenção Comunitária*.

- **Centro de Atividades Com Estudo**

Com o intuito de dar uma resposta psicossocial mais abrangente às necessidades de acompanhamento ao estudo e atividades de tempos livres para crianças e jovens, e procurando combater variáveis como a baixa escolarização e/ou o abandono escolar precoce, o Centro de Atividades Com Estudo (CACE) assume-se como um serviço de integração que possibilita a articulação entre três valências: o Centro de Atividades Juvenis (CAJ), o Centro de Atividades de Tempos Livres (CATL) e a Sala de Estudo (SE), cujos objetivos principais se centram em:

- Potenciar um desenvolvimento pessoal e intelectual harmonioso desenvolvendo competências cognitivas e motivacionais;
- Contribuir para melhorar a qualidade de vida das crianças e jovens, nos diversos contextos em que se inserem;
- Valorizar todos os aspetos do desenvolvimento (cognitivo, linguístico, emocional, afetivo, relacional, social, psicomotor, artístico e criativo) permitindo às crianças e adolescentes vivências e experiências dinâmicas,

partilhadas em ambientes alegres e estimulantes, visando um desenvolvimento holístico, antecipatório de sucesso escolar e profissional;

- Promover a diferenciação emocional, cognitiva e comportamental (reconhecer emoções, pensamentos e comportamentos) e desenvolver a inteligência emocional;
- Conhecimento do “eu” em relação aos diferentes contextos em que se insere (e.g. família, escola);
- Melhorar a comunicação (leitura, escrita, consciência fonológica);
- Desenvolver novos métodos de estudo e utilizar as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC);
- Promover o bem-estar subjetivo e psicológico, a autoestima e autoconceito positivos;
- Promover a resiliência e gestão de conflitos;
- Reduzir a resistência à mudança e motivar os sujeitos para a mesma;
- Responsabilizar e autonomizar.

O Centro conta com o apoio de uma equipa técnica multidisciplinar que possibilita uma intervenção mais diversificada nas mais variadas valências, procurando alcançar os objetivos supramencionados:

- CAJ – é uma valência que surgiu para preencher os tempos livres dos jovens, com idades compreendidas entre os 10 e os 17 anos, procurando desenvolver competências sociais e pessoais dos mesmos, promovendo o sentido de identidade comum, a participação mais ativa na sociedade e hábitos saudáveis. O CAJ, tem como horário de funcionamento, quartas-feiras, das 14:30h às 17:00h, no CCSJ, numa sala equipada com vários materiais disponíveis para o efeito, tais como: jogos de tabuleiro, cartas, matraquilhos, mesa de ping-pong, consola de jogos Nintendo *Wii*, entre outros. Em alternativa a estas atividades, os indivíduos podem dirigir-se para a SE para utilização dos computadores.

- CATL – tem como missão promover e melhorar as competências pessoais e sociais das crianças, tendo em consideração a ocupação, a prevenção e a dimensão social, através do desenvolvimento de atividades de lúdico-pedagógicas para ocupação dos tempos livres das crianças que frequentam o 1º ciclo do ensino básico,

com idades compreendidas entre os 6 e os 10 anos, e que procuram não apenas o desenvolvimento holístico das crianças, mas também a consciencialização para uma identidade comum a toda a resposta social. O CATL decorre de segunda a sexta-feira, das 17:30h às 19:00h, no CCSJ, mas também na Escola EB1 do Ingote das 08:00h às 09:00h.

- SE - realiza o acompanhamento de atividades grupais e individuais que promovam o desenvolvimento de competências cognitivas e motivacionais, nomeadamente no apoio ao estudo, realização dos trabalhos de casa e utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação, bem como promover hábitos de estudo às crianças e jovens. A metodologia utilizada na SE vai ao encontro das do CAJ e CATL, realizando-se primeiramente o acolhimento das crianças, seguindo-se a realização dos trabalhos de casa ou qualquer outra atividade escolar; porém, as crianças que não tiverem qualquer atividade do foro escolar podem utilizar os computadores disponíveis na sala. De referir que das 17:00h às 18:00h, a sala está disponível para as crianças dos 2º e 3º ciclos do ensino básico, e das 18:00h às 19:00h para as crianças do 1º ciclo do ensino básico, de segunda a sexta-feira.

- **Equipa de Intervenção Direta**

A Cáritas Diocesana de Coimbra dispõe de uma unidade de intervenção que dirige a sua atividade junto de populações toxicodependentes e suas famílias, bem como a indivíduos em situação de desajustamento social, designada por Equipa de Intervenção Direta⁷ (EID). Esta unidade, como supramencionado, apesar de estar sediada no Centro Comunitário S. José e ter a mesma Diretora Técnica dispõe de regulamento próprio e independente do CCSJ.

A EID atua preferencialmente junto das comunidades residentes nos Bairros da Rosa e do Ingote, proporcionando apoio social – assegurando apoio individualizado no exercício das atividades da vida quotidiana, nomeadamente, no acompanhamento nos contactos que haja a realizar com a própria família, com serviços públicos e

⁷ Informação disponível no Regulamento da Equipa de Intervenção Direta da Cáritas Diocesana de Coimbra (2007).

organizações sociais ou privadas (art. 17º) –, colaborando na prestação de cuidados de saúde – providenciando o encaminhamento dos utentes para as estruturas de saúde; acompanhando os utentes na realização de consultas ou exames complementares de diagnóstico; e até no processo de administração de medicação clinicamente prescrita, por exemplo (art. 18º) – e promovendo a integração laboral dos seus utentes – fomentando a obtenção da escolaridade obrigatória e qualificações profissionais adequadas; e disponibilizando apoio técnico e meios logísticos necessários à procura de emprego (art. 19º) –, através do desenvolvimento de ações articuladas de sensibilização, orientação e encaminhamento, ações de animação ou de natureza formativa e informativa que se mostrem adequadas à prossecução dos seus objetivos, nomeadamente:

- Fomentar a integração de toxicodependentes em processo de recuperação, tratamento e reinserção social;
- Despistar situações de risco;
- Sensibilizar para a mudança de comportamentos e abandono da droga;
- Incentivar a cooperação da rede de suporte, designadamente, da rede familiar do utente no processo de recuperação e reinserção social da pessoa toxicodependente.

Aos utentes da EID é assegurado um tratamento urbano e com integral respeito pela honra e dignidade pessoal, bem como pela reserva da intimidade da vida privada, particularmente no que se refere à confidencialidade no tratamento dos dados pessoais constantes do respetivo processo individual. Ao abrigo do artigo 7º, o processo de admissão inicia-se com a realização de um inquérito social, com recolha e tratamento de informações relativas ao condicionalismo pessoal, familiar e socioeconómico do candidato, por forma a diagnosticar a necessidade, a adequabilidade e a oportunidade da intervenção.

A EID é dirigida por uma Diretora Técnica que é responsável pelo funcionamento dos serviços e pelo cumprimento das normas do regulamento mencionado, um educador social, um psicólogo e uma assistente social; tendo no presente ano letivo de 2016-2017 duas alunas estagiárias da Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra – Carolina Fernandes e Carolina Jesus. Por via de regra, a EID abre de segunda a sexta-feira, entre as 09:00h e as 13:00h; e as 14:00h e as 18:00h.

- **Serviços de Atendimento Social**

O CCSJ inclui uma pluralidade de serviços direcionados para o despiste, sinalização e acompanhamento de utentes e/ou residentes do Planalto do Ingote que se encontrem em situação de extrema vulnerabilidade económica e social. O usufruto destes serviços, perante a vontade e/ou necessidade demonstrada pelo utente em vincular-se ao mesmo, está sujeito a um processo de admissão que se inicia com a realização de um inquérito social, com recolha e tratamento de informações relativas ao condicionalismo pessoal, familiar e socioeconómico do candidato, por forma a diagnosticar a necessidade, a adequabilidade e a oportunidade da intervenção. À disposição dos utentes estão:

- *Serviço de Atendimento/Acompanhamento Social (SAS)* – disponível duas vezes por semana, por marcação prévia, este serviço está direcionado para o despiste, sinalização e acompanhamento de pessoas e famílias em situação de extrema vulnerabilidade, residentes no Bairro da Rosa e no Bairro do Ingote;

- *Serviço de Acompanhamento de Beneficiários de RSI (SA-RSI)* – este serviço, realiza trabalhos de análise das situações económicas e sociais, quer dos candidatos sinalizados pelas assistentes sociais do Centro, quer dos referenciados pelos CDSSC. Após estudo das situações, as técnicas reportam novamente ao CDSSC as conclusões alcançadas, de modo a poder dar início ao processo de inserção dos beneficiários de RSI, que inclui a elaboração de acordos de inserção e o acompanhamento e avaliação do cumprimento das medidas acordadas com os beneficiários. Os resultados dos procedimentos de acompanhamento e avaliação permitem que sejam propostas a manutenção, renovação, alteração e/ou cessação da prestação. Este serviço, à semelhança do anterior, funciona duas vezes por semana e está sujeito a marcação prévia;

- *Serviço e Educação Social (SEOC)* – promove essencialmente o desenvolvimento de competências pessoais, sobretudo, na vertente parental e social.

- *Serviço de Animação Sociocomunitária (SASC)* – serviço que tem como intuito o apoio no desenvolvimento comunitário, através da realização de atividades de cariz cultural, recreativo e desportivo.

- **Projetos de Intervenção Comunitária**

A Intervenção Comunitária retrata o trabalho social realizado com as populações, o qual é projetado a médio-longo prazo e cujos principais objetivos incidem na resolução de problemas existentes na comunidade que necessitam de solução e na promoção das potencialidades da mesma através de uma ação concertada entre vários agentes e a própria comunidade local, procurando despertar a consciência crítica dos indivíduos, superar a passividade, descobrir capacidades dos sujeitos, fomentar e propiciar a Educação Social. Abaixo constam os projetos desenvolvidos pelo Centro Comunitário S. José:

- *Acompanhamento Individualizado do Percurso Escolar das Crianças do Planalto do Ingote – Bairro da Rosa e do Ingote (AIPEC)* - o projeto surge no âmbito da necessidade de intervenção, junto das crianças, jovens e respetivas famílias residentes no Planalto do Ingote, ao nível da diminuição do absentismo e abandono escolar. Envolve parcerias locais⁸ que assumem intervenção, direta ou indireta, no contexto supramencionado.

- *CriArte* – projeto dinamizado pela Cáritas Diocesana de Coimbra, através do CCSJ em parceria com diversas entidades⁹. Teve início em 2016 e visa promover a aquisição de competências de autonomia e empregabilidade de mulheres residentes em bairros sociais, com particular incidência em mulheres de etnia cigana, criando uma linha de produtos profissional e diferenciadora. Ao procurar atuar em diversas vertentes (e.g., formação, emprego, educação) e promover uma produção solidária e circular, pretende-se capacitar estas pessoas para a criação do seu próprio negócio. Esta atividade decorre de segunda a sexta-feira, das 09:00h às 13.00h e das 14:00h às 17:00h.

- *“InformatiCar”* – ações de formação articuladas, envolvendo sensibilização, orientação e encaminhamento, de natureza formativa e informativa, ao nível da informática. Estas ações são dirigidas à população do Bairro e visam contribuir

⁸ Entidades parceiras: Agrupamento de Escolas Rainha Santa Isabel; Agrupamento de Escolas Coimbra Centro; Escola Secundária D. Dinis; Instituto Educativo de Lordemão; Câmara Municipal de Coimbra (Divisão de Desenvolvimento Social e Familiar; Departamento de Habitação – Projeto Trampolim); Cáritas Diocesana de Coimbra – Centro Comunitário S. José; Direção Geral de Educação do Centro; Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra.

⁹ Centro de Formação Profissional do Artesanato (CEARTE), a Associação de Paralisia Cerebral de Coimbra (APCC), a Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra (FPCEUC) e a Associação Social Recreativa e Cultural Cigana de Coimbra (ASRCCC).

para a prossecução dos seus objetivos. Esta atividade decorre todas as quintas-feiras, na Sala de Estudo, das 10:30h às 11:30h.

- *Oficinas Ocupacionais – atelier* de desenvolvimento de competências sociais, pessoais e artísticas, ao dispor dos utentes do CCSJ, principalmente dos beneficiários de RSI que não perspetivem viabilidade de integração no mercado de trabalho em virtude da baixa escolaridade/formação e/ou problemas de saúde. Esta atividade decorre às segundas e terças-feiras, das 14.30h às 16.30h.

- *Oficina dos Brinquedos – atelier* de desenvolvimento de competências sociais, pessoais, artísticas e eletrónicas, ao dispor dos utentes do CCSJ, que procura recuperar brinquedos e torná-los recursos lúdico-pedagógicos. Esta atividade decorre às segundas-feiras, das 10:30h às 12:30h.

- *Projeto Mutatis* – projeto dinamizado pelos Serviços de Atendimento Social que procura fomentar as áreas da saúde, educação e empregabilidade junto de oito famílias residentes no Planalto do Ingote.

- *Projeto “Sementes do Saber”* – implementado em 2011, no CCSJ, este projeto visa apoiar crianças e jovens da Diocese de Coimbra, em situação de carência económica e com idades compreendidas entre os 6 e os 17 anos. Envolve a aquisição de livros e material escolar visando permitir o prosseguimento dos estudos com sucesso.

- *Programa Comunitário de Ajuda Alimentar a Carenciados (PCAAC)* – promovido pelo Instituto de Segurança Social, este programa consiste numa ação anual que adota um plano de atribuição de recursos para o fornecimento e distribuição de géneros alimentares a pessoas mais necessitadas.

Importa salientar a relevância de todos os projetos levados a cabo pelo Centro e por todas as entidades parceiras que, de modo direto ou indireto¹⁰, atuam com o propósito de melhorar a vidas dos residentes no Planalto do Ingote, até à data apresentando resultados positivos, tendo em consideração o papel ativo da população no seu projeto de reestruturação de vida, passando o reforço parental que possibilita uma maior solidez familiar, assim como uma maior qualificação e formação da população em questão.

¹⁰ Destinado a uma intervenção mais integrada e alargada, foi desenvolvido um conjunto de acordos informais com o Centro Municipal de Ação Social, a Comissão de Proteção de Crianças e Jovens (CPCJ), o Centro de Saúde Fernão de Magalhães, o Agrupamento das Escolas da Pedrulha, o Centro Social S. Pedro, o projeto “Trapolim”, o Centro de Acolhimento Temporário de Coimbra (CAT), o Instituto de Emprego e Formação Profissional (IEFP) e com outras entidades promotoras de formação profissional.

6.2.3 – Recursos Materiais e Humanos

O Centro Comunitário S. José possui um espaço físico com cerca de 785m², na subcave do Bloco VI do Bairro da Rosa, composto por uma receção com sala de espera, com cadeiras, uma máquina de café e zona de circulação, por um gabinete de direção técnica, gabinete para técnicos, duas salas de atendimento, gabinete da Equipa de Intervenção Direta, copa, refeitório, três salas polivalentes (sala de estudo, CAJ e CATL), sete instalações sanitárias e cinco salas de arrumos. Ao nível de recursos materiais o Centro está equipado com computadores, impressoras, material de escritório, telefones, secretárias e respetivas cadeiras. No refeitório encontram-se vários eletrodomésticos necessários à finalidade desta divisão. De modo a facilitar as deslocações do pessoal o Centro possui ainda duas viaturas tipo comercial de dois lugares e a EID possui uma viatura com cinco lugares.

Em relação aos recursos humanos o CCSJ integra quatro assistentes sociais (sendo que uma desempenha funções de Diretora Técnica), um psicólogo, um educador social, um animador socioeducativo, uma rececionista, duas auxiliares de serviços gerais e, no ano letivo 2016/2017, três estagiárias curriculares.

CAPÍTULO 7 – ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO ESTÁGIO CURRICULAR

7.1– DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

As atividades realizadas ao longo do percurso no CCSJ estão descritas no ponto seguinte. Importa ressaltar que algumas das atividades realizadas pontualmente estão integradas nos objetivos pretendidos nas atividades sistemáticas, pelo que a sua descrição estará exposta em subponto(s) das mesmas. O cronograma das atividades, encontra-se disponível no anexo A.

- **Atividade 1 – Sala de Estudo**

Os materiais da Sala de Estudo do Centro Comunitário S. José da Cáritas Diocesana de Coimbra resultam da candidatura a um projeto “SIC Esperança”, em 2005. Ao integrar uma das valências do CACE – Centro de Atividades Com Estudo –, procura ser um local dedicado não apenas ao apoio e acompanhamento ao estudo e execução de trabalhos para casa – de diferentes disciplinas e com o apoio de monitores

–, mas também, ser um espaço de promoção de hábitos e métodos de estudo para crianças e adolescentes que estejam a frequentar o ensino básico e o ensino secundário.

Intenta-se que a SE seja um espaço com um ambiente educativo que permita às crianças e adolescentes vivências e dinâmicas, em ambientes estimulantes, tendentes a um desenvolvimento holístico, antecipatório de sucesso escolar e profissional. Além do apoio individualizado ou em pequenos grupos, proporcionado pelos monitores presentes (e.g., os/as estagiários/as do Centro), os estudantes têm a possibilidade de realizar autonomamente os seus trabalhos, tendo acesso a materiais variados como, por exemplo, manuais, gramáticas, dicionários e computadores. Apesar de se assumir como um local direcionado para o estudo, a SE procura constituir-se, também, como um espaço de lazer onde as crianças e jovens podem utilizar os computadores, ler livros e revistas, ou realizar outro género de atividades.

A SE funciona de segunda a sexta-feira, das 17:00 horas às 18:00 horas para as crianças dos 2º e 3º ciclos do ensino básico, e das 18:00 horas às 19:00 horas para as crianças do 1º ciclo. Cada sessão inicia-se com o acolhimento¹¹ das crianças/jovens, quinze minutos antes da abertura da mesma, seguindo-se a realização (e controlo) dos trabalhos para casa ou o estudo para testes de avaliação. O computador deverá ser utilizado para fins académicos, à exceção de quando as/os crianças/jovens não apresentam trabalhos para casa. Neste caso podem utilizar rotativamente o computador com fins lúdicos/recreativos, durante cerca de vinte minutos. Os elementos perturbadores, como por exemplo o telemóvel (e outros aparelhos eletrónicos), deverão ser guardados antes da entrada para a SE, tal como estipulado no *Manual da Sala de Estudo*¹².

Para além das tarefas supramencionadas, aos monitores da SE cabe ainda zelar pela conservação e correta utilização dos equipamentos e materiais, bem como pela manutenção de um ambiente educativo positivo – calmo e propício ao trabalho –, proporcionando orientação e apoio individualizado, caso necessário. A sua atuação visa promover a revisão e estudo diário das matérias estudadas, a organização de apontamentos e a adequação das intervenções às necessidades evidenciadas pelos sujeitos (e.g., adoção de estratégias de diferenciação pedagógica que favoreçam o contexto de ensino-aprendizagem). Objetiva-se a promoção da autonomia dos alunos ao

¹¹ O processo de acolhimento mais não é do que uma conversa informal e espontânea sobre as vivências do dia da criança (e.g., escola, brincadeiras e comportamento) com o propósito de criar um clima acolhedor, seguro, cuidado e afetuoso.

¹² Atividade desenvolvida pelas estagiárias com descrição na página seguinte.

fornecer-lhes instrumentos e metodologias diversificadas que lhes permitam aprender por si próprios. Por último, mas não menos importante, cabe aos monitores da SE propor atividades que promovam o contexto de ensino-aprendizagem nas mais diversas matérias.

- **Atividade 1.1 – Caracterização dos utentes do CACE**

Além da Sala de Estudo, o CACE integra também nos seus recursos o Centro de Atividades de Tempos Livres (CATL) – que desenvolve atividades de animação sociocultural destinadas a crianças a frequentar o 1º ciclo do ensino básico – e o Centro de Atividades Juvenis (CAJ) – que promove atividades visando o preenchimento dos tempos livres de jovens com idades compreendidas entre os 12 e os 16 anos de idade, de modo a promover competências sociais e pessoais, bem como hábitos de vida saudável.

A caracterização dos utentes do CACE compreende a recolha de dados descritivos relativamente ao seu contexto sociodemográfico. Este procedimento concretiza-se na recolha de dados (e.g., nome, idade, residência, fatores sociais e psicológicos, etc.) que permite, posteriormente, acompanhar de forma continuada os processos em curso, o seu impacto, os resultados esperados e fatores a considerar.

Esta atividade foi por nós desenvolvida em conjunto com a estagiária de Psicologia.

- **Atividade 1.2 – Elaboração do *Manual da Sala de Estudo***

A elaboração do *Manual da Sala de Estudo* foi feita a pensar em todos os elementos que integram a mesma com o objetivo de prestar todas as informações relativas ao funcionamento desta. Sem tencionar ser exaustivo, o manual deve ser encarado como um “guia” do funcionamento pretendido para este espaço educativo e que contribua para a criação de um ambiente favorável entre todos os intervenientes (e.g., monitores, crianças e adolescentes), promovendo um clima de satisfação e conforto mútuos.

A primeira versão deste manual surgiu no ano letivo anterior, pela iniciativa dos estagiários que se encontravam na altura na instituição, tendo sido ampliada durante o presente ano letivo, pelas estagiárias supracitadas, com os objetivos de a completar e fundamentar.

- **Atividade 1.3 – Preparação do *Halloween***

O *Halloween*, conhecido em Portugal como o Dia das Bruxas, a par com o Natal e o Carnaval, é uma das celebrações mais aguardadas pelas crianças que frequentam o Centro Comunitário S. José, quer pelo ambiente que gera e pelas possíveis atividades, quer pela possibilidade de se mascararem e assumirem outra identidade.

No CCSJ a dinamização deste dia está à responsabilidade do CATL, pelo que se esperam atividades de animação sociocultural adaptadas às idades a que se destinam, como por exemplo, a elaboração e realização de uma atividade lúdico-pedagógica – “*Vamos fazer um pega-monstros!*” –, a conceção de máscaras alusivas à celebração utilizando materiais reciclados e a dinamização de jogos tradicionais diversificados relacionados com a temática (e.g., *bowling* com garrafas de água reutilizadas e decoradas pelas crianças).

Em conjunto com as estagiárias do CCSJ, colaborámos com a responsável do CATL elaborando e dinamizando conjuntamente as atividades supramencionadas.

• **Atividade 1.3.1 – “Vamos fazer um pega-monstros!”**¹³

Esta atividade foi proposta, implementada e dinamizada pelas estagiárias supramencionadas, no âmbito das celebrações do *Halloween* com o propósito de desafiar as crianças e jovens a participar ativamente numa tarefa que conjugasse o processo de aprendizagem (de ciências, neste caso) com a diversão. Esperava-se que, ao mesmo tempo que estimulava a interatividade (numa dinâmica crianças/jovens – crianças/jovens; e crianças/jovens – estagiárias), promovesse também o interesse, a curiosidade e a motivação.

Esta tarefa contou com a presença de sete crianças, durante a hora da Sala de Estudo em que esta se encontra disponível para os alunos do 1º ciclo do ensino básico (das 18:00h às 18:45h) e recebeu da parte dos participantes *feedback* bastante positivo.

• **Atividade 1.4 – Planificação do Estudo**

As correlações entre os métodos de estudo e o rendimento escolar dos alunos são, por norma, positivas e significativas, pelo que urge pensar e implementar estratégias que se adequem às exigências do sistema de ensino-aprendizagem. A transição do 1º ciclo para o 2º ciclo do ensino básico compreende um aumento de disciplinas, novos métodos de ensino e avaliação e, como esperado, os desafios da aquisição de novas

¹³ A planificação desta atividade poderá ser consultada no anexo B.

rotinas e hábitos de estudo. A organização do estudo para o período de avaliações tem-se revelado tanto um desafio como um determinante dos níveis de (in)sucesso e de (in)satisfação académica.

Em conversa informal com os estudantes do 2º ciclo do ensino básico que frequentavam assiduamente o CCSJ, constatámos que a ineficácia dos métodos de trabalho e das estratégias de estudo, assim como a desorganização na gestão do tempo eram aspectos decisivos nos resultados alcançados, refletindo-se, muitas vezes, em dificuldades na aprendizagem e rendimento académico insatisfatório.

A elaboração de um horário de estudo – que incluía horário escolar, atividades extracurriculares (e.g., atividades desportivas), tempo de estudo e atividades de lazer – em função do calendário de avaliações e reforçado por um acompanhamento ao estudo em grupo – possível por se tratar de um grupo de pequena dimensão – permitiu alcançar resultados mais satisfatórios/uma melhoria dos resultados em disciplinas onde os resultados académicos apresentavam pouco aproveitamento (e.g., matemática). Este horário de estudo foi elaborado no início de cada período letivo em colaboração com os alunos. Importa ainda ressaltar que aquando da chegada do 3º período do presente ano letivo, os sujeitos eram capazes de, por sua própria iniciativa, elaborar e executar o próprio horário.

- **Atividade 1.5 – Acompanhamento ao Estudo Individualizado**

O contexto de sala de estudo proporciona um ambiente de ensino-aprendizagem mais individualizado que o contexto de sala de aula, conferindo a possibilidade de perceber se existem dificuldades, problemas ou transtornos ao nível da aprendizagem de cada criança e adolescente, permitindo atuar de maneira específica para cada caso apresentado.

Embora a grande maioria das intervenções se tenha realizado em pequenos grupos de tutoria, destacamos o caso de uma criança com 10 anos, a frequentar o 5º ano de escolaridade do ensino básico, no Instituto de Lordemão e em processo de avaliação (no Pediátrico do Centro Hospitalar da Universidade de Coimbra), após docentes e psicóloga da escola considerarem que algumas dificuldades na aprendizagem careciam de avaliação mais detalhada, principalmente, ao nível da Língua Portuguesa (na compreensão e interpretação de textos, bem como da assimilação da matéria leccionada) e Matemática (também ao nível da compreensão e assimilação de matéria).

A primeira sessão realizada é aquela que se reveste de maior importância para a elaboração de um plano de atuação, na medida em que viabiliza de maneira mais detalhada não apenas o conhecimento da problemática; mas também a definição de formulação de estratégias de trabalho que poderão (ou não) vir a ser confirmadas; e o estabelecimento de uma dinâmica pessoal com a criança. Neste caso, após uma conversa informal com a encarregada de educação e perante o risco de ficar retido no mesmo ano de escolaridade – por acumulação de negativas – num primeiro momento, importou definir, em colaboração com a criança, as metas e objetivos tendo sempre em consideração o tempo de ano letivo restante. No CCSJ, o trabalho específico com esta criança focou-se na revisão das matérias lecionadas, na realização dos trabalhos para casa e na execução de exercícios extra visando a consolidação e assimilação das temáticas, bem como um estudo antecipado para as avaliações que se avizinhavam. Não obstante e de maneira indireta acabaríamos por trabalhar o desenvolvimento de competências sociais e relacionais.

Apesar do empenhado colocado neste processo, acabámos por realizar apenas quatro sessões, dada a incompatibilidade de horários entre a estagiária e a encarregada de educação.

Como reflexão geral sobre o processo desenvolvido, consideramos que a Sala de Estudo permite aos licenciados e profissionais em Ciências da Educação colocar em prática um vasto leque de conceções teóricas e ferramentas metodológicas lecionadas durante o ciclo de estudos académicos, tais como, conceber, planificar e desenvolver ações educativas contínuas ou pontuais, formais ou não formais, que melhor sirvam as necessidades pessoais e das comunidades e contextos onde os indivíduos interagem; pelo que se apresenta como uma experiência enriquecedora e profícua a nível de desenvolvimento profissional. A nível pessoal, fomos confrontadas com a variação entre momentos positivos e negativos que desafiaram a nossa capacidade de gerir (as nossas próprias) emoções (mas também as dos outros), fazendo emergir a capacidade de reflexão (e.g., nos momentos em que os objetivos não são alcançados e precisamos questionar-nos do porquê ou encontrar soluções alternativas); e na adaptabilidade de cada um às diferentes situações e/ou personalidades (e.g., quando a nossa personalidade entra em conflito com a personalidade das crianças/jovens e surgem dificuldades na implementação das nossas propostas de atividades – devido a comportamentos desviantes – e/ou das regras estabelecidas). De destacar ainda que com esta população

o autoritarismo (quase) nunca produz os resultados pretendidos pelo que, ao invés disso, será preferível optar por processos de negociação procurando satisfazer ambas as partes e alcançar resultados mais desejáveis.

- **Atividade 2 – CAJ**

Como explanado anteriormente¹⁴, o Centro de Atividades Juvenis (CAJ) é uma valência que surgiu no CCSJ para preencher os tempos livres dos jovens com idades compreendidas entre os 10 e os 17 anos, procurando desenvolver competências sociais e pessoais dos mesmos, promovendo o sentido de identidade comum, a participação mais ativa na sociedade e hábitos saudáveis. O CAJ, tem como horário de funcionamento, quartas-feiras, das 14:30h às 17:00h, tem uma sala equipada com vários materiais, tais como: jogos de tabuleiro, cartas, matraquilhos, mesa de ping-pong, consola de jogos, entre outros. Em alternativa a estas atividades, os indivíduos podem dirigir-se para a SE para utilização dos computadores. À semelhança da metodologia utilizada pela SE, também o CAJ adota um processo de acolhimento, antes de iniciar as suas atividades propriamente ditas, com o objetivo de promover uma aproximação aos jovens. No entanto, ao longo do período de estágio pudemos verificar o desinteresse crescente por esta valência (CAJ), o que levou (muitas vezes) à não realização das atividades previstas em virtude da falta de participantes.

Apesar destas dificuldades realizaram-se algumas atividades pontuais como o jogo “*Sporttable Box*”; e a pintura de murais que serviram de recurso a outras atividades realizadas no CCSJ, nomeadamente “*(A)Voz e os Netos*”, atividades que nos permitiram ter contato com um público-alvo diferente. Contudo, encontrava-se em curso a elaboração e desenvolvimento de um planeamento de atividades de “relançamento” para o próximo ano letivo que procuram rever a atual situação desta valência.

- **Atividade 2.1 – *Sporttable Box***

O *Sporttable Box*¹⁵ é um jogo de tabuleiro, cujo propósito se centra na promoção do desporto e da atividade física, com mais de 60 desafios repartidos por quatro categorias: força, destreza, velocidade e expressão corporal. O sucesso do jogo é alcançável através

¹⁴ Página 42 do presente relatório.

¹⁵ Este jogo disponibiliza várias informações *online*, no site oficial em <http://sporttablebox.com/>

da realização de desafios que envolvem atividade física e que variam entre o confronto e a performance, individual ou coletiva, e têm uma dificuldade variável em função do lançamento dos dados. Na caixa poderá ser encontrado um tabuleiro portátil que permite a realização de três jogos distintos:

- 1) Puxa Botão – jogo de confronto que recria o jogo da tração da corda;
- 2) Perseguição – jogo de performance que recria uma corrida de perseguição e permite a participação de até três equipas;
- 3) Invasão – jogo mais desafiante, de confronto e performance, que recria um jogo desportivo coletivo.

Enquanto serviço, o CAJ oferece uma variedade de experiências promotoras de aprendizagem profissional em Ciências da Educação na elaboração, dado que envolvem elaboração, planeamento e desenvolvimento dos processos ou atos educativos que permitam a cada jovem desenvolver todas as suas potencialidades independentemente da composição social de onde são oriundos, neste caso, famílias em condições socioeconómicas desfavorecidas. Isto exige pensar a Educação tendo por base os valores da diversidade, equidade e pluralismo, valorizando as relações de diálogo e respeito mútuo, e ainda a implementação de ações que envolvem a promoção e preservação da igualdade, inclusão, aceitação e compromisso entre todos.

- **Atividade 3 – Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências, RVCC – B3**

O sistema de Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências, também designado pela sigla RVCC, é uma “(...) estratégia de intervenção que pretende reforçar a qualidade e a celeridade das medidas ativas de emprego, em particular no que respeita à qualificação profissional, através do encaminhamento dos desempregados para processos de reconhecimento, validação e certificação de competências (RVCC) e/ou percursos de Formação Modular.”¹⁶ (Instituto do Emprego e Formação Profissional – IEFP, 2014), assumindo-se como orientação na formação de recursos humanos que se dirige à capacitação individual em modalidades escolarizadas.

¹⁶ Toda a informação relativa ao sistema de RVCC encontra-se no site do Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP), em <https://bdfaq.iefp.pt/>

Este sistema baseia-se “(...) no pressuposto que há continuidade entre a aprendizagem e a experiência, os processos de aprendizagem são interdependentes da acumulação de experiências, tornando-se por isso pertinente reconhecer e validar as aprendizagens que os adultos pouco escolarizados realizaram ao longo das suas vidas, dando-lhes visibilidade social, através da certificação.” (Cavaco, 2007, p.22-23). O indivíduo está no centro da ação, sendo recurso de si mesmo, e é âncora nesta premissa em que se procuram identificar e valorizar as aprendizagens realizadas ao longo da vida nos vários contextos. Este processo é complexo e difícil para os intervenientes, na medida em que a competência em estudo “(...) é referente à capacidade de mobilizar, num determinado contexto, um conjunto de saberes, situados ao nível do saber, saber-fazer e saber-ser, na resolução de problemas. A competência não existe *per se*, está ligada a uma ação concreta e associada a um contexto específico.” (Cavaco, 2007, p.23); ou seja, além do indivíduo não ser avaliado no momento em que manifesta certa competência, esta está subjacente à ação, não sendo por isso a própria ação.

O desenho do *Referencial de Competências-Chave para a Educação e Formação de Adultos* assenta numa organização em quatro áreas nucleares – *Linguagem e Comunicação* (LC), *Tecnologias da Informação e Comunicação* (TIC), *Matemática para a Vida* (MV) e *Cidadania e Empregabilidade* (CE) –, estrutura-se em três níveis articulados de complexidade crescente (designados B1, B2 e B3 que tomam por referência a correspondência com os ciclos do Ensino Básico escolar), tanto no que se refere ao domínio das competências como ao âmbito de contextualização destas.

O acompanhamento da utente do CCSJ, inscrita no Centro para a Qualificação e o Ensino Profissional (CQEP) da Escola Secundária Avelar Brotero, ao abrigo deste processo, foi realizado ao longo do período de estágio, todas as terças-feiras das 14:00h às 16:00h, decorrendo em outros horários quando necessário e consoante a disponibilidade de ambas. As sessões centraram-se no auxílio a três áreas nucleares – *Linguagem e Comunicação*, *Matemática para a Vida* e *Tecnologias da Informação e Comunicação* – e estavam direcionadas para o nível B3. Os trabalhos focaram-se na elaboração de um documento autobiográfico que recorreu a uma técnica de seleção e recolha da informação associada a várias fontes (e.g., análise do percurso e experiência de vida do sujeito) e vários instrumentos (principalmente de tipo descritivo numa tentativa de facilitar o acesso à sequência das ações e às aprendizagens realizadas), estruturando e flexibilizando esquemas mentais, ao mesmo tempo que se pretendia correção gramatical, riqueza de vocabulário e diversidade sintática. A construção deste

documento desenvolveu, simultaneamente, o domínio de ferramentas tecnológicas, nomeadamente no acesso, pesquisa, processamento e produção de informação em programas como o *Word*, *Excel* e *Power Point* da *Microsoft Office* e em motores de busca da Internet (e.g., *Chrome*); mas também, na utilização do correio eletrónico e na identificação e manipulação de *hardware* e *software* e respetivas funções. Ao nível da Matemática realizaram-se apenas algumas sessões focadas na revisão de operações matemáticas (e.g., determinação do perímetro, área e volume de figuras e sólidos geométricos).

Ao longo do processo foi possível evidenciar que o trabalho de descrição do percurso de vida, a reminiscência, seleção e análise de informação, implicava um rigoroso processo de reflexividade com forte impacto pessoal para a utente. Pelo que este processo exigiu da estagiária uma postura centrada na perspetiva humanista, isenta de avaliações e julgamentos, quer em relação à pessoa, quer em relação à sua identidade, conferindo um ambiente seguro e com enfoque positivo na valorização das competências que o adulto possui. O processo foi bem sucedido, tendo a utente adquirido o grau pretendido, o 3º ciclo do ensino básico, em Maio deste ano.

- **Atividade 4 – Oficinas Ocupacionais**

Como predito, as Oficinas Ocupacionais consistem na elaboração e implementação de *ateliers* de desenvolvimento de competências sociais, pessoais e artísticas, que se encontram ao dispor dos utentes do CCSJ, sendo frequentadas principalmente por mulheres. Foi ao abrigo destes *ateliers* que se projetou a implementação de ações de intervenção que fossem ao encontro de competências que estes utentes pudessem utilizar de maneira concreta no seu quotidiano (e.g., planeamento e gestão do orçamento familiar), ao invés de se apostar em formações teóricas que pudessem causar desinteresse e/ou ausência de participação. Apesar dos esforços levados a cabo para a implementação destas ações, a incompatibilidade de horários acabou por não permitir a realização de outras sessões além da primeira. As planificações das atividades estão disponíveis no anexo C.

- **Atividade 5 – Visitas à Escola EB1 do Ingote**

As visitas à Escola EB1 do Ingote decorreram no âmbito da implementação do projeto de estágio em Psicologia da estagiária Carolina Jesus, sendo a sua função a recurso humano de suporte às mesmas. Estas visitas decorriam, pelo menos, uma vez

por semana, durante a hora de almoço das crianças, e apresentavam motivos diversos, tendo focado as suas atividades finais na aplicação das baterias EpoC – *Evaluation Of Creative Potencial* – na averiguação do potencial de criatividade das crianças a frequentar a turma do 3º e 4º ano de escolaridade.

- **Atividade 5.1 – Dinâmica sobre “Higiene e Cuidados de Saúde”**

Educar para a saúde tem sido um desafio para a Educação, a dinâmica “Higiene e Cuidados de Saúde” procurava consciencializar as crianças e incentivá-las a manter atitudes e hábitos de higiene, fomentando a necessidade de adquirir bons hábitos de higiene, de maneira a evitar doenças causadas pela falta dela; demonstrar as diversas formas de higiene (e.g., corporal e oral); estimular a prática correta de tomar banho; e identificar os variados produtos higiénicos e a função a que se destinam. Esta dinâmica incluiu ainda uma parte prática de elaboração de uma cartolina com os diferentes produtos e o fim a que se destinam. Esta atividade decorreu no dia 23 de fevereiro de 2017 e contou com a presença de 13 crianças.

- **Atividade 5.2 – EpoC – Avaliação do Potencial Criativo**

A EpoC¹⁷ é uma bateria de testes que permite a avaliação do potencial criativo de crianças/jovens em idade escolar. É o primeiro instrumento de avaliação que permite obter um perfil de potencial criativo, através da combinação de uma abordagem à criatividade por domínio e de uma forma de pensamento, utilizando pré-teste e pós-teste em programas educacionais criados para este fim, com duas formas similares – forma A e forma B – cada uma com um item preparatório de introdução e oito subtestes, associados a dois campos de expressão – gráfico e verbal – avaliando os dois principais modos de cognição criativa: o *pensamento divergente exploratório* e o *pensamento convergente integrativo*.

A aplicação da bateria EpoC foi feita a alunos do 3º e 4º anos. Constatou-se que estes muitas vezes manifestavam comportamentos de confusão em compreender o que era solicitado na execução de alguns subtestes, manifestando ainda cansaço, resistência, bloqueio e falta de atenção. Inicialmente, os testes foram aplicados a 13 crianças, tendo terminado com um total de 16. A estagiária responsável pela atividade, Carolina Jesus, considerou uma mais-valia a nossa presença, nomeadamente ao nível da gestão do grupo.

¹⁷ EpoC – Evaluation of Creative Potencial (Avaliação do Potencial Criativo, Leandro S. Almeida, Daniela C. Coimbra, Cristina Costa-Lobo e Talsir Subhi Yamin, 2015)

- **Atividade 6 – Festa de Natal**

A Festa de Natal do Centro Comunitário S. José foi desenvolvida pelos técnicos deste a pensar na proximidade entre a comunidade do Planalto do Ingote e o Centro. A festa decorreu no dia 14 de dezembro de 2016 das 15:00h às 17:00h. Dado que esta atividade carece de planeamento e organização antecipadas, foi uma das primeiras atividades a que fomos chamadas a participar enquanto estagiárias no CCSJ. A nível organizativo, as funções das estagiárias centraram-se no suporte às atividades pensadas pelos técnicos responsáveis, nomeadamente na decoração de todo o Centro e da árvore do CCSJ na rotunda da Rua do Campo de Jogos, no auxílio à montagem do presépio CCSJ e na criação de uma música destinada ao momento musical da festa, proporcionado pelas crianças do CATL.

Com início marcado para as 15:00h, a Festa de Natal do CCSJ contou com a presença dos utentes do Centro Social S. Pedro e com os residentes do Planalto do Ingote, dividindo-se em vários momentos: apresentação do Presépio Comunitário CCSJ, seguindo-se um momento dedicado às crianças que frequentam a creche do CSSP, com a leitura de uma história. Posteriormente seguiu-se a prova de doces de Natal e o momento musical das crianças do CATL. A Festa de Natal viu a sua continuação na sede da Cáritas Diocesana de Coimbra numa festa oferecida ao colaboradores de todos os equipamentos da Diocese de Coimbra.

- **Atividade 7 – Workshop “Manuseamento de Cabedal”**

Como referido anteriormente, a Cáritas Diocesana de Coimbra, em parceria com diversas entidades, visa fomentar a aquisição de competências de autonomia e empregabilidade dos residentes dos bairros sociais no Planalto do Ingote. A promoção de formações articuladas, de natureza formativa e informativa, permitem o desenvolvimento destas competências.

O *workshop* de manuseamento de cabedal surge neste contexto como a possibilidade de criação de um *atelier* de desenvolvimento de competências artísticas, ao dispor dos utentes do CCSJ. Este *workshop*, foi pensado sobretudo para membros do sexo masculino que não perspetivem grande viabilidade de integração no mercado de

trabalho em virtude da baixa escolaridade/formação e/ou problemas de saúde, ao mesmo tempo que se poderá perspetivar como ideia de negócio de pequena dimensão.

- **Atividade 8 – Projeto “Sementes do Saber” - Organização e Separação de Manuais Escolares**

O Projeto “*Sementes do Saber*” implementado em 2011 pela Cáritas Diocesana de Coimbra, procura apoiar crianças e jovens, entre os 6 e os 17 anos, da Diocese de Coimbra em situação de carência económica, através da aquisição de livros e material escolar diverso e na recolha de manuais escolares para que estes possam ser reutilizados, permitindo a estas crianças e jovens prosseguir os seus estudos com sucesso. Promotor desta iniciativa, o CCSJ recebe todos os anos os donativos, sendo responsável pela sua triagem e distribuição, tendo no ano letivo transato (ano letivo 2015/2016) apadrinhado cerca de 214 crianças/jovens.

A nossa função passou por realizar a seleção do material escolar que estaria em condições de ser reutilizado, confirmar se os manuais escolares doados cumpriam o conteúdo do programa escolar em vigor e se se encontravam em condições de reutilização. Na eventualidade dos materiais e os manuais não cumprirem estes requisitos, era considerada a hipótese de integrarem a biblioteca da Sala de Estudo.

- **Atividade 9 – Organização e Separação de Brinquedos**

A *Oficina do Brinquedo*¹⁸ é uma valência da Associação de Paralisia Cerebral de Coimbra (APCC) que trabalha a construção, adaptação e recuperação de brinquedos, tendo em vista a sua utilização como recurso educativo para crianças com paralisia cerebral, situações neurológicas afins e multideficiências de toda a Região Centro, utentes do Centro de Reabilitação de Paralisia Cerebral e de outras instituições de ensino especial. Pretende-se que estas crianças possam ter acesso a material lúdico e pedagógico adaptado às suas características específicas, favorecendo a inovação, o desenvolvimento e a investigação em todas as ações relacionadas com o brinquedo/jogo com valor educativo, ao mesmo tempo que orienta pais e técnicos quanto à aquisição

¹⁸ Informação disponível no site da APCC, em <http://www.apc-coimbra.org.pt/>

destes materiais.

A Cáritas Diocesana de Coimbra e o Centro Comunitário S. José enquanto parceiros da associação supramencionada organizaram uma campanha de recolha de brinquedos; e colaboraram na sua posterior seleção, para que possam servir os fins a que se destinam.

Importa ainda ressaltar que alguns destes materiais são doados à *Oficina dos Brinquedos* – uma atividade dinamizada pela EID em parceria com o projeto *CriArte* destinado a homens – procedendo posteriormente à sua adaptação. A APCC enquanto parceira presta serviços de consultadoria relativamente às alterações necessárias.

- **Atividade 10 – Questionários de Avaliação de Satisfação e da Qualidade Percebida**

Na sequência do processo de Avaliação da Satisfação que tem vindo a ser implementado na Cáritas de Coimbra desde o ano 2014, foi lançado um questionário de Avaliação de Satisfação e da Qualidade Percebida, relativo aos serviços prestados pelos técnicos do CCSJ no ano de 2016. Com o intuito de uniformizar o processo de avaliação o questionário colocou o seu foco nos parâmetros: 1. Atendimento prestado pelo Centro Comunitário S. José; 2. Organização dos serviços prestados; 3. Instalações; 4. Atividades Domésticas; 5. Visitas Domiciliárias.

Embora este inquérito fosse realizado *online* e ao abrigo dos processos de confidencialidade, muitos dos utentes inquiridos não tinham nível de escolarização suficiente e/ou domínio das ferramentas tecnológicas disponibilizadas, pelo que se verificou a necessidade de as estagiárias lerem o inquérito aos utentes e registarem as suas respostas.

- **Atividade 11 – Carnaval**

O Carnaval, à semelhança do *Halloween*, é uma das celebrações mais aguardadas pelas crianças que frequentam o Centro Comunitário S. José.

A Cáritas Diocesana de Coimbra promove anualmente um desfile pela Baixa de Coimbra que conta com todos os equipamentos da Diocese de Coimbra. Este desfile

termina na Escola EB 2, 3 Silva Gaio, seguindo-se para uma tarde dedicada a um conjunto de atividades lúdicas. O desfile realizou-se no dia 27 de março de 2017, subordinado ao tema “Povos do Mundo”, tendo as crianças do Centro optado por serem os índios da América.

No CCSJ a dinamização deste dia está à responsabilidade do CATL – Centro de Atividades de Tempos Livres –, cuja missão seria a elaboração dos fatos de Carnaval e as demais decorações necessárias. A nossa participação na atividade centrou-se no apoio à responsável do CATL tanto na elaboração dos respetivos fatos como participação do desfile.

- **Atividade 12 – Evento *CriArte* no Alma Shopping**

Como referido anteriormente o CCSJ, em parceria com diversas entidades, promove a dinamização do projeto *CriArte* que se propõe fomentar a aquisição de competências de autonomia e empregabilidade de mulheres residentes em bairros sociais, com particular incidência em mulheres de etnia cigana. Através deste projeto, pretende-se disponibilizar aos seus potenciais utentes um conjunto de atividades que procuram potencializar a formação e, eventual, certificação profissional, ao mesmo tempo que intentam o desenvolvimento de espírito empreendedor e de inovação em áreas.

O projeto viu a apresentação das perspetivas para a sua 2ª edição, no dia 27 de abril do presente ano letivo, no piso 1 do centro comercial *Alma Shopping*, numa cerimónia aberta ao público que, além de contar com a presença dos seus parceiros¹⁹ e respetivos testemunhos, deu a conhecer os resultados e produtos realizados durante o ano 2016, e apresentou os objetivos prespetivados para o ano 2017. A cerimónia encerrou com a entrega de diplomas às participantes do processo de RVCC – Sistema Nacional de Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências – equivalente ao 6º ano de escolaridade do nível básico.

- **Atividade 13 – “(A)Voz e os Netos”**

¹⁹ Centro de Formação Profissional do Artesanato (CEARTE), a Associação de Paralisia Cerebral de Coimbra (APCC), a Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra (FPCEUC).

“(A)Voz e os Netos” foi uma atividade dinamizada pela estagiária do Mestrado em Mediação Intergeracional, cujo principal objetivo visava conjugar as crianças que frequentavam o CATL do CCSJ e os utentes da terceira idade do Centro Social S. Pedro (CSSP) da Cáritas Diocesana de Coimbra, situado no Bairro do Ingote. Inspirado no programa da RTP (Rádio e Televisão Portuguesa), “*The Voice – Portugal*”, as crianças teriam de cantar uma música, enquanto os utentes do CSSP desempenhariam as funções dos jurados. Na ronda seguinte, crianças e idosos trocariam de posições. Esta atividade envolveu uma colaboração entre todas as estagiárias no Centro dada a logística implicada na mobilização entre utentes do CSSP e as crianças do CCSJ.

- **Atividade 14 – Inscrição de utentes nas Oficinas do CEARTE**

Como referido anteriormente o CCSJ, em parceria com diversas entidades²⁰, promove a dinamização do projeto *CriArte* que se propõe fomentar a aquisição de competências de autonomia e empregabilidade de mulheres residentes em bairros sociais, com particular incidência em mulheres de etnia cigana. Ao procurar atuar em diversas vertentes (e.g., formação, emprego, educação) coloca à disposição dos seus potenciais utentes um conjunto de atividades que procura potencializar a formação e, eventual, certificação profissional, ao mesmo tempo que intenta o desenvolvimento de espírito empreendedor e de inovação em áreas.

A oferta formativa disponibilizada no Centro Comunitário S. José era referente a “*Técnicas do Bordado Tradicional e Projetos Criativos*” e “*Modelação e Confeção de Saias*”. O primeiro é um curso de nível 2 (cuja habilitação mínima é o 6º ano de escolaridade), com um total de 125 horas de formação (das 9:00h às 13:00h e das 14:00h às 17:00h), a decorrer de 2 de maio de 2017 a 6 de julho de 2017, às terças-feiras e quintas-feiras (podendo ocorrer excepcionalmente às sextas-feiras) com um plano curricular que incluía: aprendizagem de técnicas de bordado, bordados tradicionais portugueses e a elaboração de projetos criativos. O segundo curso também de nível 2 e com um total de 125 horas de formação (das 9:00h às 13:00h e das 14:00h às 17:00h), decorreu de 17 de maio a 29 de junho do presente ano civil, às terças-feiras, quartas-

²⁰ Centro de Formação Profissional do Artesanato (CEARTE), a Associação de Paralisia Cerebral de Coimbra (APCC), a Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra (FPCEUC) e a Associação Social Recreativa e Cultural Cigana de Coimbra (ASRCCC).

feiras, quintas-feiras (podendo ocorrer excecionalmente às sextas-feiras) com um plano curricular que abrangia: iniciação à modelação, modelação de saias, corte de saias e vestidos e preparação, montagem e acabamento de saias.

Estes cursos destinam-se a desempregados de longa duração, detentores de habilitações inferiores ao ensino secundário, integram subsídio de alimentação e bolsa de formação e os documentos necessários para a inscrição compreendem: Bilhete de Identidade/Cartão de Cidadão, número de Contribuinte e da Segurança Social, a Declaração de Atividade ou Inscrição no Centro de Emprego e o Certificado de Habilitações (o NIB apenas era necessário em caso de ações com pagamento que, neste caso específico, não se aplicava).

Após a recolha destes dados procedeu-se à inscrição das utentes no site do CEARTE²¹, atividade que desenvolvemos com uma Assistente Social do CCSJ.

- **Atividade 15 – Voluntariado (Peditórios Cáritas 2016-2017)**

A Cáritas Diocesana de Coimbra apoia, através das várias valências e respostas sociais cerca de vinte e seis mil pessoas por ano, não apenas aquelas que se encontram em situação de carência económica, mas apostando também num vasto trabalho de promoção e qualificação dos seus utentes, no sentido de os tornar cidadãos capazes, ativos e participativos da sociedade em que se inserem. Este exercício de capacitação individual procura alcançar mudanças efetivas na rede social, quebrando padrões de pobreza, desemprego e exclusão social.

As ações que visam promover e fomentar a equidade social passam muitas vezes pela recolha de donativos (monetários e/ou em géneros) durante o ano civil em alturas específicas, o que exige a mobilização de grandes volume de voluntários em todo o país. A primeira ação de voluntariado desenvolvida durante o período em que decorreu o estágio curricular consistiu na recolha de alimentos no supermercado Pingo Doce de Eiras tendo em vista a conceção dos cabazes de Natal que no CCSJ representa a ajuda a cerca de quarenta famílias. A segunda ação desenvolveu-se na *Semana Nacional Cáritas*, de 16 a 19 de março de 2017, em vários supermercados e lojas locais, centros

²¹ As inscrições foram realizadas no site da CEARTE, em <http://www.cearte.pt/> no parâmetro “Formação” – “Oferta Formativa”.

comerciais e equipas de rua, através da angariação de verbas que representam o suporte financeiro para os projetos desenvolvidos pela Cáritas Diocesana de Coimbra.

- **Atividade 16 – “Internet Segura”**

No momento atual, a utilização de novas Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) apresentam-se como principal agente de mudança da sociedade, principalmente na forma com os indivíduos aprendem, trabalham, interagem e ocupam os seus tempos livres, tanto no que às relações sociais e pessoais diz respeito, como também nas organizações. Não obstante, a par de todas as possibilidades e benefícios que a utilização das TIC representa – especialmente se considerarmos o acesso rápido e facilitado à informação e ao conhecimento, ou a possibilidade de colaboração entre pessoas e organizações independentemente destas partilharem ou não o mesmo espaço físico, na inclusão social e na criação de riqueza – é necessário assegurar mecanismos e estratégias apropriadas para a minimização de abusos e ilegalidades que ocorram na utilização das mesmas.

É neste âmbito que surge, em 2004, o projeto *Internet Segura* da responsabilidade de um consórcio coordenado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT), envolvendo também a Direção Geral da Educação do Ministério da Educação (DGE), a Fundação para a Computação Científica Nacional (FCCN), o Instituto Português do Desporto e Juventude (IPDJ) e a Microsoft Portugal. Este projeto promove a realização de várias ações de esclarecimento destinadas a crianças, adolescentes, adultos e educadores, disponibilizando recursos²² variados (como apresentações, cartazes, áudio, vídeos e *flyers*) e cujos objetivos se centram na:

- Consciencialização da Sociedade para os riscos associados à utilização da Internet;
- Combate a conteúdos ilegais;
- Minimização dos efeitos de conteúdos ilegais nos cidadãos;
- Promoção de uma utilização segura da Internet.

No contexto do estágio curricular, participámos/dinamizámos a atividade do projeto

²² Disponibilizados no site oficial, em <https://www.internetsegura.pt/>

que decorreu no dia 31 de maio de 2017. Esta atividade, teve como público-alvo as crianças que frequentavam o CATL (estando presentes na sessão cerca de sete) e surgiu como resposta à crescente utilização dos computadores na sala de estudo. Apesar de dinâmica e interativa, dada a vontade de cada um partilhar as suas opiniões e/ou experiência relativas a um determinado facto apresentado, o facto de possuírem um conhecimento superior ao esperado relativamente à temática levou a alguma dispersão de atenção ao longo da sessão. Enquanto formadora, esta experiência revelou-se enriquecedora sob o ponto de vista de gestão de grupos, nomeadamente, em grupos compostos por crianças com idades compreendidas entre os 6 e os 9 anos, na gestão dos silêncios necessários à apresentação mas, acima de tudo, na capacidade de cativar o interesse das crianças para a temática.

- **Atividade 17 – Projeto “*viduMath*”**

O Projeto “*viduMath*” é um projeto educativo do programa *Erasmus +* financiado pela Comissão Europeia que procura responder à questão “*Como contribuir para o interesse pela aprendizagem*”, através do recurso à produção de vídeos criativos pelas próprias crianças? Considera-se que a produção em vídeo de conceitos-chave de matemática fomentam a visualização e interiorização dos mesmos permitindo “experimental, demonstrar e compreender a matemática” (FHBI FH Bielefeld²³, 2016). A mesma fonte refere que “consequentemente, a compilação feita sobre o tema inclui trabalhos desenvolvidos sobre educação através de media, dificuldades de aprendizagem em matemática e como ultrapassá-las, aprendizagem visual, abordagens gerais na aprendizagem através das TIC, problemas éticos e práticos na aprendizagem por vídeo e preocupações pedagógicas relativas à aprendizagem com recurso às novas tecnologias.”. O projeto *viduMath* é coordenado por uma associação sem fins lucrativos, a *Kulturring in Berlin e.V.* em parceria com *Bielefeld University of Applied Sciences – Department of Engineering and Mathematics* (Alemanha), *Queen Maud University College for Early Childhood Education* (Noruega), *Kindersite* (Chester, Inglaterra), *Universidade de Coimbra – Departamento de Matemática* e a *32 SOU “Sv.Kliment Ohridski” School* (Sofia, Bulgária).

²³ FH Bielefeld – University of Applied Sciences (Germany).

- **Atividade 17.1 – 6 de março de 2016**

No dia 6 de março de 2017, recebemos em Coimbra, no Edifício 3 – Palácio Sacadura Botte da Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra, a equipa coordenadora do projeto *viduMath* e os seus parceiros, bem como os alunos do 4º ano de escolaridade da EB1 Freire das Almas e respetivos professores, numa sessão que decorreu em dois momentos, das 9:00h às 13:00h e das 14:00h às 16:30h.

A amostra era composta por vinte e três sujeitos (nove do sexo masculino e quatorze do sexo feminino) com uma média de idade de 9 anos; posteriormente, divididos em grupos de quatro alunos – existindo um grupo com três alunos –, perfazendo um total de seis grupos a quem foi lançado o seguinte problema:

*“Um saco contém seis bolas com, pelo menos, quatro cores diferentes. Retira uma bola do saco sem ver o seu interior, regista a cor e volta a colocar a bola dentro do saco. Repete a tarefa durante 5 minutos e no final responde à seguinte questão: Quais são as cores que se repetem no saco? Quantas vezes?”*²⁴

Inicialmente cada grupo tinha de construir seis bolas de plasticina com, pelo menos, quatro cores diferentes, colocando-as de seguida num saco de pano, que foi posteriormente entregue a um grupo diferente. Cada elemento do grupo tinha de desempenhar funções específicas: manuseamento da câmara de vídeo, anotações, segurar o saco e tiragem e reposição de bolas do saco; sendo as funções rotativas ao fim de cinco minutos. O grupo tinha de debater, definir e executar uma estratégia de resolução do problema. Foram realizados no total cerca de quatro registos para que todos os elementos do grupo pudessem desempenhar todas as funções. De ressaltar que as estratégias mais utilizadas incluíam tabelas e gráficos de barras elaborados de acordo com os dados recolhidos. A fase seguinte desta tarefa passava por selecionar um dos quatro vídeos realizados, inseri-lo no programa “*Movie Maker*”, editá-lo (adicionar título, som, duração entre *frames* e créditos finais) e quando concluído exportá-lo para poderem utilizá-lo na apresentação final. A atividade terminou com a realização de um Questionário de Avaliação de Satisfação que procurava recolher *feedback* e sugestões

²⁴ O problema dado aos alunos engloba conceitos da temática “Probabilidades”, pelo que importa ressaltar que alunos no ano escolar supramencionado não estão familiarizados com o conceito matemática, as suas propriedades, estratégias de resolução, etc.

de melhoria para o projeto.

O Centro de Formação NOVA ÁGORA – CFAE, situado na Escola Secundária D. Duarte, acolheu a formação da tarde (das 17:00h às 20:00h) que se destinava a docentes de matemática.

- **Atividade 17.2 – 7 de março de 2017**

A Escola de Hotelaria e Turismo de Coimbra, recebeu no dia 7 de março de 2017, das 10:00h às 13:00h, um workshop do projeto *viduMath* desta vez destinado a alunos do 3º ano do curso de Técnicas de Cozinha Pastelaria da Escola. Este *workshop*, à semelhança do anterior, foi construído em torno do tema das Probabilidades, associado à produção e consumo de bombons. No entanto, decidiu modificar-se o problema que incidia no cálculo de quantidades para a confeção de uma receita. O mesmo questionário de avaliação da satisfação foi passado a estes estudantes.

PARTE III – METODOLOGIA

CAPÍTULO 8 – ROBOT EDUCA 2.0 – MISSÃO AO ESPAÇO

O projeto *Robot Educa 2.0 – Missão ao Espaço*, surge de uma proposta da Equipa de Intervenção Direta do Centro Comunitário S. José, da Cáritas Diocesana de Coimbra, para dar continuidade ao projeto iniciado, no ano letivo 2015/2016. Ao procurar aliar o ensino da robótica ao desenvolvimento dos participantes em diversas dimensões do “eu” (e.g. aspetos cognitivos, metacognitivos, competências sociais de comunicação, trabalho colaborativo, imaginação e criatividade), possibilita a promoção de fatores de proteção e redução de riscos no desenvolvimento destes; permitindo ainda a participação em experiências dinâmicas que fomentam a aprendizagem, o interesse e a curiosidade, partilhadas em ambientes estimulantes e de diversão que tendem ao desenvolvimento holístico e antecipatório do sucesso escolar destas crianças/jovens.

8.1 – METODOLOGIA

O projeto *Robot Educa 2.0 - Missão ao Espaço*, referente ao ano letivo 2016/2017, apresenta-se como sendo um estudo de natureza exploratória que procura aprofundar a compreensão relativamente à utilização da robótica educativa, através dos contributos da Lego® *Mindstorms™ Education EV3*²⁵, nos modelos de resolução de problemas, procurando estabelecer uma relação entre estes e as taxonomias de classificação de questões. Ainda na ótica do processo educativo, compreender o papel da criatividade, motivação e emoções de realização como indicadores do desenvolvimento cognitivo e das competências sociais dos participantes.

Procurando dar resposta a estas possibilidades, procedeu-se à análise de situações de jogo. A metodologia privilegiada foi a observação participante, utilizando como suporte uma grelha de observação que permitiu identificar o nível de desempenho e realizar a monitorização da compreensão, planificação, execução e verificação do problema. Acresce a aplicação de questionários que procuravam analisar a experiência de jogo e a experiência social de jogo dos participantes.

²⁵ Descrição detalhada na Parte I, Capítulo 3, páginas 24 e 25, do presente relatório.

8.1.1 – Caraterização da Amostra

A amostra deste trabalho de investigação é composta por seis sujeitos inscritos no Clube de Robótica – *Robot Educa* – do Centro Comunitário S. José, da Cáritas Diocesana de Coimbra, com idades compreendidas entre 12 e os 16 anos de idade, a frequentar o 2º e o 3º ciclo do ensino básico, e todos residentes dos Bairros da Rosa e do Ingote. Ressalvar que o projeto se iniciou com apenas quatro participantes, tendo-se posteriormente, em momentos distintos, inscrito dois novos elementos.

8.1.2 – Caraterização das sessões

As sessões do projeto *Robot Educa 2.0 – Missão ao Espaço* decorreram no período entre fevereiro e junho de 2017, tendo a sua dinamização ficado a nosso cargo com a supervisão do Psicólogo da EID. Realizaram-se dezassete sessões ao longo do presente ano letivo (2016/2017) das dezassete que estavam previstas. A planificação destas sessões pode ser consultada no anexo D. No entanto, devido à falta de presenças regulares dos participantes e/ou ao prolongamento da execução de algumas tarefas, a planificação das sessões não corresponde aos objetivos traçados inicialmente para as mesmas.

8.1.3 – Técnicas/Instrumentos de Recolha de Dados

Numa metodologia de caráter qualitativo, Bogdan e Biklen (1994 cit. in Amado, 2014) sugerem a utilização de mais do que uma técnica/instrumento de recolha de dados, possibilitando a triangulação da informação recolhida, conferindo uma maior validade interna ao estudo, ao mesmo tempo que permite uma redução da subjetividade do observador. Os instrumentos utilizados para o efeito foram:

- **Questionário sociodemográfico**

Os questionários sociodemográficos permitem a recolha de informações pessoais, tais como a idade, sexo, escola e o ano de escolaridade que frequentam, quais as disciplinas que mais gostam, as disciplinas que gostam menos, quais as disciplinas que consideram mais trabalhosas, bem como, averiguar a participação, ou não, nas sessões do Clube de Robótica do ano letivo anterior e o número que sessões a que compareceram. O questionário sociodemográfico poderá ser consultado no anexo E.

- **Observação**

A observação é a técnica privilegiada para efetuar a recolha de dados, por se considerar que “engloba o conjunto de operações através das quais o modelo de análise é submetido ao teste dos factos e confrontado com dados observáveis” (Quivy & Campenhoudt, 2003, p. 155). No âmbito deste estudo, foi dada preferência à observação direta e participada, tendo-se utilizado como suporte para a mesma, uma grelha de observação construída para o efeito com objetivos específicos.

- **Grelha de Observação**

Especificamente para a oficina *Robot Educa 2.0 – Missão ao Espaço*, a grelha de observação é o instrumento que se destina ao registo de comportamentos dos sujeitos ao longo da intervenção. A grelha permite não apenas uma abordagem qualitativa, relativamente ao processo de resolução de problemas, mas também, registar objetivamente os comportamentos observados em determinados momentos. Esta grelha poderá, posteriormente, ser aplicada independentemente da faixa etária e da condição biopsicossocial dos sujeitos.

Atendendo ao contexto do estudo, a grelha divide-se em duas partes. A primeira parte relativa à experiência de resolução de problemas, utilizando uma adaptação do “Quadro 1 – Sistema (intensivo) de codificação para as sequências do processo de resolução de problemas” do Guião de Monitorização para a Resolução de problemas, de Almeida (2012), analisar as dimensões da *compreensão* (pergunta 1-4), *plano* (perguntas 5-10), *resolução do problema* (perguntas 11-16) e *verificação* (perguntas 17-22). A segunda parte, permite analisar aspetos relacionados com a atitude de cada participante perante o problema, nomeadamente, ao nível do interesse, empenho e motivação demonstrada na prossecução da tarefa, a interação e colaboração entre os diferentes elementos, as estratégias utilizadas na resolução do problema e as dificuldades sentidas por cada sujeito. A presente grelha contém, ainda, um campo destinado a registos suplementares de observações consideradas pertinentes. Ambas são analisadas através dos itens “presença” ou “ausência” de cada item da tabela. A grelha de observação encontra-se disponível no anexo F.

- **Questionário adaptado da sub-escala *In-Game GEQ* inserido no *Game Experience Questionnaire*** (IJsselsteijn, W. A., de Kort, Y. A. W. & Poels, K., 2013)

A revisão da literatura indica-nos que “*gaming is often as much about social interaction, as it is about interaction with the game content*” (De Kort, IJsselsteijn & Poels, 2007, p. 2) e que “*social interactions during game play has indicated positive effects on performance, social interaction, and motivation for small group interactions during educational games in classrooms*” (p. 2).

A utilização deste instrumento prende-se essencialmente com a sua facilidade de aplicação, bem como com a perceção que oferece da experiência de jogo dos participantes – nomeadamente durante e após o seu término – nas mais diversas áreas. Permite-nos ainda obter uma perceção relativamente à interação estabelecida entre os participantes, e de que maneira é que esta influencia, ou não, as sessões seguintes ao nível do empenho e motivação não apenas do grupo, mas do indivíduo.

O questionário *In-game GEQ* avalia a experiência de jogo em diversos intervalos durante uma sessão de jogo, numa estrutura de três módulos diferentes:

1. *The core questionnaire*: avalia a experiência durante o período de jogo em sete componentes distintas: *Imersão, Fluxo, Competência, Afeto Positivo e Negativo, Tensão e Desafio*²⁶;

2. *The Social Presence Module*: procura investigar e avaliar o envolvimento psicológico e comportamental dos sujeitos entre si num pequeno grupo, utilizando três componentes diversas: *Envolvimento Psicológico*, através da *Empatia* e dos *Sentimentos Negativos* e o *Envolvimento Comportamental*;

3. *The Post-game module*: procura avaliar como é que os indivíduos se sentiram após terminarem o jogo, contemplando quatro itens diferentes: *Experiência Positiva, Experiência Negativa, Cansaço* e o *Retorno à Realidade*.

As sessões *Robot Educa 2.0 – Missão ao Espaço* utilizam uma adaptação da sub-escala *In-Game GEQ* e da *GEQ – Social Presence Module* traduzida para português e que se encontra disponível no anexo G, tendo este sido aplicado no final de cada sessão.

8.1.4 – Procedimentos

²⁶ Na versão original as componentes surgem com a designação “*Immersion, Flow, Competence, Positive and Negative Affect, Tension and Challenge*” (p. 3).

A introdução ao *Curriculum de Programação EV3* é um módulo projetado para ensinar lógica de programação e habilidades de raciocínio, utilizando um contexto de engenharia relacionada com a NASA e a exploração do espaço, contendo uma sequência de cinco missões principais e um desafio final complementar.

Cada projeto compreende uma unidade de instrução sequencializada que fornece aos participantes uma introdução ao *robot* – Lego® *Mindstorms™ Education EV3* – e aos diversos contextos em que este pode operar. O término de uma unidade tem subjacente a superação de um desafio final que procura averiguar se as aprendizagens efetuadas são consolidadas e utilizadas na resolução de um problema concebido para o efeito. Relativamente às actividades propostas, por um lado, temos as actividades semi-direcionadas que propõem usos adicionais e variantes de cada comportamento à medida que estes vão sendo explorados; enquanto os “desafios” são concebidos para que os sujeitos, em equipa, utilizem os seus conhecimentos de maneira a solucionar o problema. As questões de reflexão adicionais procuram avaliar a profundidade dos conhecimentos dos indivíduos, enquanto os desafia a aplicar a sua aprendizagem a uma tarefa de resolução concreta.

Segue-se uma síntese da planificação das missões e respetivas sessões que foram concebidas com base no guião “*Introducing to Programming EV3*” da *Carnegie Mellon Robotics Academy* (2014)²⁷.

Missão 1 – Unidade de Movimento: A primeira missão apresentada aos participantes consiste na introdução à unidade de movimento – *Movement Unit* – do Lego® *Mindstorms™ Education EV3*. Esta unidade foca a sua dinâmica em conhecimentos relacionados com os motores, que ao permitirem otimizar a performance do *robot* numa fusão entre movimento e comportamento, através do *large motor* (base de movimento do robot) e do *medium motor* (mais pequeno e mais leve que o anterior, permite responder de maneira mais rápida que o anterior); conferem a possibilidade de o *robot* ser programado para “ligar e desligar”, controlar as velocidades e percorrer distâncias por determinado tempo ou tendo em conta as rotações. A utilização do *Move Steering Block* e o *Move Tank Block*, permite a programação coordenada e simultânea das ações pretendidas. Esta unidade compreende, ainda, a utilização de comandos sequenciais que permitem controlar os diferentes movimentos de determinado

²⁷ Informação disponível no site em, <http://education.rec.ri.cmu.edu/>

comportamento (e.g. percorrer determinada distância, parar e retomar o movimento). As sessões 5, 7, 8 e 9 descritas no sub-capítulo seguinte dizem respeito a esta missão.

Missão 2 – Unidade de Movimento 2.0: A segunda missão procura ser um aprofundamento da *Missão 1* ao explorar diferentes variações de movimentos (e.g. direções opostas e curvas) e a introdução ao *Move Tank Block* (que controla separadamente o movimento dos dois motores do *robot*). As sessões 10, 11, 12, 13, 14 descritas no sub-capítulo seguinte são respeitantes a esta missão.

Missão 3 – Introdução ao sensor de toque: O sensor de toque é um sensor analógico que pode detetar quando o botão vermelho do sensor for pressionado e quando é libertado, podendo este sensor ser programado para agir sob três modos diferentes: “*pressed, released or bumped*”. Este sensor, consoante a forma que o robot assume na sua construção, poderá desempenhar funções distintas, por exemplo, pode ser programado para ver o mundo como um invisual, utilizando um braço para detetar o(s) objeto(s) que o rodeiam e parar mal o sensor de toque seja pressionado. As sessões 15, 16 e 17 descritas no sub-capítulo seguinte são referentes a esta missão.

Missão 4 – Introdução ao sensor de cores: O sensor de cor é um sensor digital que deteta a intensidade da luz que entra numa pequena janela ou que é refletida por uma determinada superfície, podendo ser utilizado tendo em conta três modos distintos:

1. *Color Mode:* possibilita ao *robot* distinguir sete cores diferentes – preto, azul, verde, amarelo, vermelho, branco e castanho – podendo ser programado para desempenhar um determinado comportamento quando reconhecer determinada cor (e.g. reagir às cores dos semáforos);

2. *Reflected Light Intensity Mode:* permite ao *robot* medir a intensidade da luz, utilizando uma escala de 0 (muito escuro) a 100 (muita luz), através da utilização de uma luz vermelha emitida pelo sensor. Isto significa que o *robot* poderá ser programado para se mover numa superfície branca até detetar uma linha preta ou outra cor previamente programada para provocar este efeito;

3. *Ambient Light Intensity Mode:* mede igualmente a intensidade da luz numa escala de 0 a 100, mas tendo em conta o ambiente que o rodeia (e.g. o *robot* pode ser programado para disparar um alarme ao detetar a luz da manhã e desligar esse alarme de detetar essa luz).

Missão 5 – Unidade de Decisões (Repetições e Voltas): Esta unidade é a mais complexa das que estão aqui descritas, exigindo dos participantes uma conjugação dos

conhecimentos até aqui apreendidos; permite aos participantes conjugarem variadas aplicações do *software* do programa ao introduzir a unidade *Program Flow*.

Desafio Final: desafio concebido para testar todos os conhecimentos dos participantes, conjugando desafios de todas as missões.

8.2 – ANÁLISE E DISCUSSÃO DE DADOS

Através da avaliação realizada no decorrer das sessões procuramos, nesta etapa, explorar os resultados obtidos. As dezassete sessões aqui descritas foram avaliadas, através da observação participante, recorrendo a uma grelha de observação como suporte. Importa salientar a utilização de um questionário nas últimas quatro sessões (sessão 14, 15, 16 e 17) que avalia a Experiência de Jogo em dimensões como a Imersão, Fluência, Competência e Afetos (Positivos e Negativos), Tensão e Desafio, bem como, a Experiência Social de Jogo dos participantes nas dimensões Empatia, Sentimentos Negativos e Envolvimento Comportamental.

Sessão 1

As sessões exploratórias são utilizadas como meio de estudo preliminar do objetivo principal que se pretende estudar. Permite ao formador familiarizar-se com o fenómeno que está a ser estudado, de modo a obter uma maior compreensão e precisão do mesmo. Estas sessões utilizam diversas técnicas, geralmente com uma pequena amostra, o que permite ao investigador definir o seu problema de pesquisa e formular a sua hipótese com maior precisão, delimitar as técnicas mais adequadas, decidir sobre quais as questões que necessitam de maior atenção e investigação detalhada, podendo alertá-lo para potenciais dificuldades.

A nossa sessão exploratória realizou-se no dia 6 de fevereiro de 2017 e, apesar de ter apenas uma participação (sujeito 5), teve uma duração de cerca de 45 minutos. A sessão iniciou-se com o preenchimento do questionário sociodemográfico, tendo, posteriormente, sido apresentados os objetivos para o Clube de Robótica do presente ano letivo (2016/2017). Apresentou-se, ainda, a história que serviu de contexto ao desenvolvimento da ação.

A presença de apenas um participante permitiu-nos expôr, através de uma conversa informal e de forma mais personalizada, alguns conceitos-chave que considerámos relevantes para a prossecução das atividades futuras. O sujeito demonstrou-se pouco

familiarizado com a temática apresentada (Espaço, NASA e ciências), no entanto, motivado e empenhado para aprender, tendo formulado questões, maioritariamente, de natureza enciclopédica.

Sessão 2

A segunda sessão desta oficina teve lugar do dia 13 de fevereiro de 2017, contou com quatro participantes (sujeito 2, 3, 4 e 5) e uma duração de cerca de 55 minutos. Por se considerar que a sessão exploratória anterior não reuniu o volume de informação necessário, considerou ser uma mais valia a sua repetição.

Os participantes iniciaram a sessão com o preenchimento do questionário sociodemográfico. Em seguida, deu-se início a uma apresentação em *Power Point* onde se procurava dar a conhecer o novo *robot* e o contexto em que os participantes iriam realizar as suas atividades. Definiu-se, também, que cada sessão teria um secretário (posição rotativa entre todos os elementos) que anotaria as informações mais relevantes da sessão.

A revisão da literatura, exposta no capítulo 4 do presente relatório, diz-nos que os alunos empenham-se mais nas atividades propostas quando estão entusiasmados com elas e as sentem como relevantes, pelo que se definiu que a escolha do planeta que o grupo iria explorar, bem como, o nome que dariam ao *robot* e à equipa, seriam uma responsabilidade do grupo. Cada elemento fez uma sugestão para todos os aspetos, votados posteriormente.

O grupo definiu que o planeta onde se daria o teste do *robot*, seria Marte; e o nome da equipa seria os *Mindstorms*, não se tendo, no entanto, conseguido chegar a acordo em relação ao nome do *robot*. Apesar de o grupo se ter mantido participativo, empenhado e dinâmico, os momentos de tomada de decisão foram marcados por tensão entre os elementos. Destacando-se as dificuldades ao nível da comunicação com “atropelos” sucessivos e comportamentos desadequados que levaram, muitas vezes, à dispersão do grupo face ao objetivo pretendido. Não tendo reunido consenso, a última tarefa ficou por ser concluída na sessão seguinte.

Salientar a postura do sujeito nº2 que, tendo frequentado as sessões de robótica do ano anterior subordinadas ao tema da competência de liderança, demonstrou iniciativa na condução do comportamento do grupo (evitando a dispersão do mesmo) e na delimitação de tarefas.

Sessão 3

A terceira sessão decorreu no dia 20 de fevereiro de 2017, contou com a presença de quatro elementos (sujeito 1, 2, 4 e 5) e uma duração de cerca de 45 minutos. A sessão iniciou-se com a conclusão da tarefa da sessão anterior, algo que o grupo definiu como sendo “aborrecido e pouco interessante”. Revelando pouco à vontade com os seus conhecimentos de ciências subjacentes ao contexto do projeto, procurámos incentivá-los a reunir o maior número de informações relativamente ao planeta Marte e outros aspetos que considerassem pertinentes. Atividade que procurou ser, além de informativa e promotora de aquisição de novos conhecimentos, criadora de interações entre os elementos do grupo. Devido ao caráter que assumiu, observou-se que a formulação de questões se centrou, maioritariamente, nas questões enciclopédicas e de compreensão.

Sessão 4

A quarta sessão cumpriu-se no dia 27 de março de 2017 – após mais de um mês de ausências dos participantes –, contou com três presenças (sujeito 1, 2 e 5) e uma duração de cerca de 70 minutos. A sessão iniciou-se com a definição de um novo horário para as sessões: segunda-feira, das 17h00 às 18h00 e quinta-feira, das 18h00 às 19h00.

Esta sessão centrou-se na apresentação do *software*²⁸ do programa da Lego® *Mindstorms™ Education EV3* – funcionalidades e principais características de cada bloco – através de um *Power Point* preparado para o efeito, tendo-se dado, também, início à construção do *robot*. De maneira generalizada, os sujeitos apresentaram um nível de interesse abaixo do esperado considerando ser uma atividade de caráter prático, verificando-se uma fraca participação e espírito de iniciativa que acabou por ditar, consequentemente, um nível de desempenho fraco na resolução das atividades.

Sessão 5

A quinta sessão realizou-se no dia 30 de março de 2017, contou a presença de dois participantes (sujeito 1 e 5) e uma duração de cerca de 50 minutos. Esta sessão corresponde ao início das missões e, portanto, a introdução à unidade de movimento – *Movement Unit*. Como explanado anteriormente, esta unidade centra-se no

²⁸ Os detalhes referentes ao *software* da Lego® *Mindstorms™ Education EV3* estão disponíveis no site, em: <https://www.lego.com/en-us/mindstorms>

conhecimento e utilização dos motores, introdução às funcionalidades dos motores centrais e uma apresentação do “*Move Steering Block*”.

Nesta sessão os participantes tiveram o primeiro contacto com o *software* do programa e o *robot*, tendo explorado, essencialmente, os seus movimentos mais básicos (andar para a frente e percorrer uma distância específica). Procurando averiguar a qualidades dos conceitos iniciais, os participantes realizaram a um pequeno exercício: programar o *robot* para percorrer uma distância de 50 cm. Considerando a resolução etapa a etapa, os participantes obtiveram um desempenho positivo relativamente à identificação dos blocos de programação necessários para a resolução da tarefa; a identificação da incógnita do problema; e o estabelecimento de relação entre os conceitos. Importa salientar a realização de uma planificação dos participantes, no sentido de organizarem as suas ideias relativas à resolução. No entanto, e apesar desta planificação, não conseguiram resolver o problema na primeira tentativa, talvez porque nesta fase inicial não se sentiam à vontade para solicitarem ajuda.

Os sujeitos manifestaram níveis de nervosismo/tensão perante a execução da tarefa e um nível baixo relativamente ao empenho/motivação na prossecução da mesma. Começaram por oferecer resistência ao nível da participação nos variados aspetos da atividade, dificultando uma resolução mais rápida da mesma, no entanto, à medida que a sessão avançou e se retirou o carácter formativo da mesma, observou-se um aumento do espírito de iniciativa e de motivação, em relação ao sujeito 5 que procurou motivar o colega. Esta sessão, relativamente à formulação de questões, observou, na sua grande maioria, questões de compreensão.

Sessão 6

A sexta sessão decorreu no dia 3 de abril de 2017, contou com a participação de apenas um sujeito (sujeito 1), e uma duração de cerca de 45 minutos. Devido à falta de comparência dos restantes participantes, esta sessão não decorreu como esperado e não cumpriu os objetivos a que se propunha. No entanto, e tendo em conta que o sujeito presente manifesta, geralmente, pouca vontade em permanecer nas atividades, desiste facilmente perante a adversidade, demonstra pouca resiliência e necessita de motivação externa para concluir as tarefas propostas; considerámos da maior importância dedicar algum tempo a uma atividade de carácter mais prático, procedendo novamente à construção do *robot*. Esta atividade permitiu-nos manter uma conversa informal com o

sujeito e criar uma interação que procurou averiguar as suas motivações e interesses, no sentido de as conciliar com as tarefas propostas.

Sessão 7

A sétima sessão cumpriu-se no dia 20 de abril de 2017, após o período relativo às férias da Páscoa, contou com a presença de dois participantes (sujeito 1 e 5) e uma duração de cerca de 50 minutos. A sessão colocou o foco inicial na conclusão das tarefas referentes à *Missão 1*. No entanto, considerou-se pertinente a repetição do último desafio, como forma de averiguar as aprendizagens abordadas.

Os participantes demonstraram boa qualidade ao nível das estratégias de resolução utilizadas, tendo, após uma leitura atenta do problema, perspectivado o mesmo na sua globalidade; em seguida, apresentaram um plano de resolução faseado que executaram com sucesso, propondo, inclusive, a realização do desafio com distâncias diversas. Importa salientar que o sujeito 1, apesar de inicialmente ter manifestado bom espírito de iniciativa na realização das tarefas, não levou nenhuma à sua conclusão, desistindo no momento em que se deparou com um obstáculo. A falta de motivação e empenho consecutivos nas tarefas, levam-nos a ponderar a hipótese deste sujeito sofrer de uma “desesperança aprendida”²⁹ que se manifesta, segundo a revisão da literatura, em sucessivas desistências na finalização das tarefas iniciadas. Por outro lado, o sujeito 5, apesar de dispersar algumas vezes da tarefa, mostrou-se sucessivamente mais empenhado e motivado na realização e conclusão das tarefas, participando de forma ativa nas mesmas, propondo alternativas às tarefas inicialmente propostas (e.g. a realização do *Desafio 1 da Missão 1*, utilizando outros valores de distância a percorrer).

Sessão 8

A oitava sessão ocorreu no dia 4 de maio de 2017, contou com a presença de dois participantes (sujeitos 1 e 5) e uma duração de apenas 30 minutos, uma vez que os participantes nos alertaram para a importância de estudarem para os testes.

As tarefas centraram-se na exploração de algumas funcionalidades da unidade de movimento referentes à funcionalidade “*brake and coast*” e a introdução aos comandos sequenciais. Devido ao facto de não estarem totalmente focados e atentos na tarefa, a

²⁹ A “*desesperança aprendida*” é um termo inicialmente referido por J. B. Overmier (1986 cit. in Krüger, 1989) “caraterizada por um défice motivacional, associativo e emocional, diminuindo a eficiência relativa (...) a estímulos que o atinjam” (p. 98)., ficando o sujeito exposto a fenómenos naturais que produzem uma “forma muito específica de alienação e fuga à responsabilidade” (p. 98).

sessão ficou marcada pelo baixo nível de interesse e empenho na realização das tarefas e pelo, conseqüente, alheamento na execução das tarefas propostas.

Sessão 9

A nona sessão realizou-se no dia 8 de maio de 2017, contou a presença de três participantes (sujeito 2, 4 e 5) e uma duração de cerca de 60 minutos. Considerando que a esta sessão teve a presença de sujeitos (nomeadamente, os sujeitos 4 e 5), que não compareciam há algumas sessões, considerou-se pertinente a revisão dos conceitos aprendidos até então e a execução das tarefas mais simples. O sujeito 4 mostrou um bom nível de motivação/empenho e participação na realização das tarefas, tendo tomado iniciativa durante o processo de resolução das mesmas e motivado os seus colegas quando estes se mostravam mais dispersos e desinteressados.

Findado este momento, procedeu-se à conclusão da *Missão 1* com a realização do *Desafio Final*, que propunha a combinação e utilização de todas as funcionalidades aprendidas. A atividade foi concluída através de aproximações sistemáticas por “*tentativa e erro*”, o que nos leva a concluir que, apesar de os participantes lerem e identificarem corretamente a incógnita do problema, a não planificação da resolução, contemplando as estratégias mais adequadas e considerando as resoluções de exercícios anteriores, acaba por ser decisiva no resultado final. Na maioria das vezes, apenas solucionaram parcialmente o problema, aplicando pelo menos um bloco de maneira eficaz. Especificamente, para este último desafio, foram necessárias três tentativas até alcançarem a solução correta. No entanto, apesar de todos os obstáculos com que se depararam, o grupo manteve um bom nível de interesse, motivação e empenho na obtenção da solução, demonstrando trabalho cooperativo entre si e promovendo o espírito de equipa e entre-ajuda. Com exceção do sujeito 2, que desistiu da conclusão das tarefas quando advertido para o facto de estar a provocar a dispersão dos restantes participantes. Esta sessão verificou maioritariamente questões de compreensão e relação.

Sessão 10

A décima sessão decorreu no dia 11 de maio de 2017, contou com a presença de três participantes (sujeito 2, 4 e 5) e uma duração de cerca de 75 minutos. Esta sessão marca o início das atividades relativas à *Missão 2*.

As tarefas previstas para esta sessão, dividiram-se em dois desafios que foram executados com sucesso. Relativamente ao primeiro desafio, os participantes continuaram a utilizar como metodologia preferencial aproximações por “*tentativa e erro*” como forma de alcançar os resultados pretendidos. De maneira geral, mostraram um bom nível de motivação/empenho em todas as fases da resolução da atividade, com exceção do sujeito 5, que se manteve disperso do contexto da mesma, não contribuindo para a realização da tarefa. O segundo desafio representava um aumento da dificuldade e, talvez por se aperceberem dessa dificuldade, isto levou o grupo a elaborar um plano de resolução do problema: iniciaram a atividade considerando a planificação da resolução do mesmo (perspetivando o problema na sua globalidade, decompondo-o em diferentes fases, relacionando-o com conhecimentos previamente apresentados e ponderando a(s) estratégia(s) mais adequada(s) para a sua resolução); de seguida, executaram o plano que elaboraram por fases e, pela primeira vez, verificaram as soluções alcançadas. Apesar do cumprimento da planificação, o grupo não conseguiu alcançar o resultado esperado, pelo que, se começou a observar um descida ao nível da motivação/empenho. O sujeito 4, tentou manter o nível de motivação do grupo, colocando questões enciclopédicas e questões de compreensão que procuravam criar um *brainstorming* no grupo, o que acabou por ser uma estratégia bem sucedida, na medida em que, estas questões acabaram por contribuir para que o sujeito 2 e 4 resolvessem parcialmente o problema. O sujeito 5 não realizou nenhum contributo válido para a realização de nenhuma tarefa, apenas provocou para o alheamento do grupo (especialmente, o sujeito 2) na prossecução da tarefa.

Sessão 11

A décima primeira sessão cumpriu-se no dia 15 de maio de 2017, contou com a presença de quatro participantes (sujeito 2, 4, 5) e uma duração de cerca de 30 minutos. Esta sessão fica marcada pela desistência de um participante, o sujeito 3, não tendo apresentado qualquer justificação.

A sessão iniciou-se com o grupo desmotivado e disperso, pouco participativo e/ou empenhado, por isso, face ao ambiente e às dificuldades reveladas pelo grupo na última sessão, considerou-se da maior importância a adaptação da sessão – sob pena de perdermos mais elementos de uma amostra que é tão pequena –, assumindo-se um carácter mais experimental das funcionalidades do *robot*. Esta adaptação acabou por obter resultados bastante positivos, tendo-se realizado cerca de oito tarefas de

programação simples (programar o *robot* para percorrer diferentes distância com diferentes velocidades e realizando contorno de objetos). De maneira geral, salvo alguns obstáculos ao nível do comportamento dos sujeitos, o grupo conseguiu executar os comportamentos expectáveis.

Sessão 12

A décima segunda sessão ocorreu no dia 18 de maio de 2017, contou com a presença de quatro participantes (sujeito 1, 4, 5 e 6) e uma duração de cerca de 45 minutos. Esta sessão fica marcada pela desistência do sujeito 1 e pela entrada de um novo elemento nas sessões (sujeito 6). Considerando a entrada de um novo elemento, verificou-se a necessidade de realizar uma pequena introdução aos conceitos abordados anteriormente e às pequenas tarefas já executadas, por forma a demonstrar as funcionalidades do *robot*.

O sujeito 1 mostrou-se, desde o início da sessão, desinteressado em relação às tarefas, pouco cooperante com a equipa, contribuindo de maneira negativa para a dispersão do grupo com brincadeiras desadequadas ao contexto. O sujeito 4 foi o mais participativo e motivado do grupo, revelando-se bastante cooperante na conclusão das tarefas; tomou a iniciativa de explicar e interiorizar o sujeito 6 no grupo, sinais do bom espírito de equipa e entre-ajuda que existe no grupo. Por último, o sujeito 5 que, apesar de pouco focado na tarefa, manteve-se esforçado no seu desenrolar.

Sessão 13

A décima terceira sessão cumpriu-se no dia 22 de maio de 2017, contou com a presença de dois participantes (sujeito 4 e 6) e uma duração de cerca de 60 minutos. Esta missão destaca-se pelo início da resolução do *Desafio Final da Missão 2*. Os participantes deram início à resolução deste desafio debatendo as diferentes estratégias de execução do mesmo: utilizaram esquemas e recuperaram resoluções de tarefas anteriores numa tentativa de fasear o problema e solucioná-lo gradualmente. Observou-se uma boa qualidade na formulação de hipóteses e na definição das estratégias pensadas para a resolução.

Importa salientar que durante este processo prevaleceram as questões enciclopédicas e de compreensão, tendo-se, no entanto, verificado algumas questões de avaliação. Os sujeitos conseguiram solucionar parcialmente o problema, após algumas tentativas. De forma generalizada, o grupo manteve um bom nível de

motivação/empenho durante todo o processo, propondo alternativas para a resolução do mesmo.

Sessão 14

A décima quarta sessão realizou-se no dia 25 de maio de 2017, contou com a presença de dois participantes (sujeito 2 e 4) e uma duração de cerca de 80 minutos. Esta sessão ficou marcada pelo início da aplicação dos questionários que avaliam a experiência de jogo dos participantes (Figura 1), bem como, a sua perceção do ponto de vista social (Figura 2).

Considerando que na sessão anterior se tinha dado início à resolução do *Desafio Final* da *Missão 2*, e que um dos sujeitos presentes nesta sessão esteve ausente, procedeu-se a uma breve revisão, abordando os comandos e programações já executadas. Esta revisão foi realizada pelo sujeito 4 que tomou a iniciativa e assumiu a responsabilidades desta tarefa. Durante este processo, denotou-se, mais uma vez, a dificuldade que os participantes apresentam em formular uma planificação adequada para a execução das atividades, permanecendo sem verificar as soluções que vão encontrando para os problemas.

Relativamente ao questionário 1 (Figura 1), do *In-game GEQ*, que avalia a experiência de jogo dos elementos, pode constatar-se uma prevalência das dimensões relacionadas com os *Afetos Positivos* (“Senti-me contente” e “Senti-me bem”) e a *Imersão* (“Estava interessado/a na história das missões” e “Achei as missões impressionantes”), seguindo a *Fluência* (“Esqueci-me de tudo o que me rodeava enquanto estava a executar as missões” e “Senti-me completamente absorvidos pelas tarefas”), do qual podemos concluir que estados emocionais positivos potenciam um maior envolvimento na execução das tarefas, na medida em que ambientes emocionalmente envolventes, estimulam a criatividade e incentivam a exploração. Destacar o facto de os participantes não terem atribuído qualquer valor à dimensão relacionada com a *Tensão* (“Senti-me frustrado/a” e “Senti-me irritado/a”).

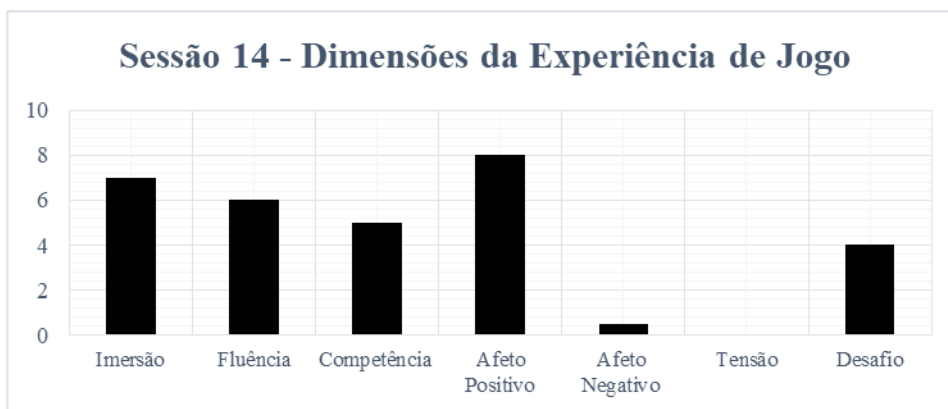


Figura 1 - Resultados do Questionário 1 - Sessão 14

Em relação ao questionário 2 que avalia a experiência social de jogo vivenciada pelos participantes, importa destacar a prevalência da dimensão relacionada com a *Empatia* (“Senti-me conectado/a com os outros”, “Sinto-me bem junto dos outros”, “Quando eu estava feliz os outros estavam felizes”, “Quando os outros estavam felizes eu estava feliz” e “Admiro os outros”) comparativamente às restantes; facto que vai ao encontro das observações descritas que destacam a conexão entre os elementos, o espírito de grupo e de trabalho cooperativo, bem como, o facto de os sujeitos se empenharem mais nas tarefas para as quais estão mais entusiasmados.

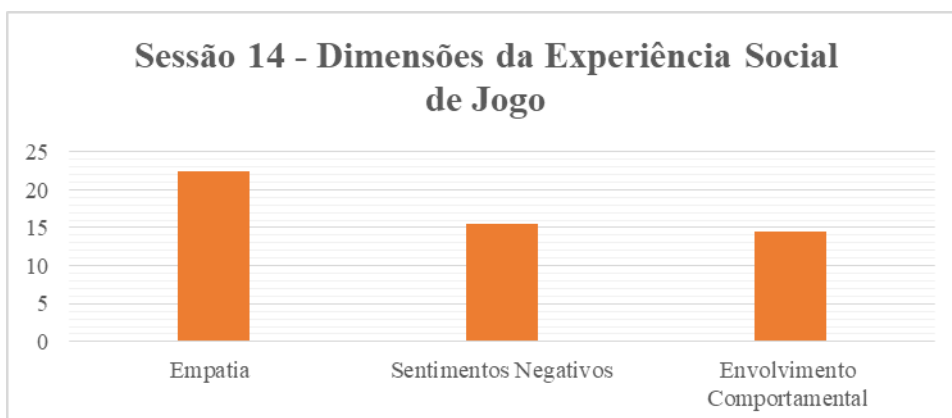


Figura 2 – Resultados do Questionário 2 – Sessão 14

Sessão 15

A décima quinta sessão ocorreu no dia 29 de maio de 2017, contou com a presença de dois participantes (sujeito 5 e 6) e uma duração de cerca de 60 minutos. Esta sessão marca o início da *Missão 3*. Tal como descrito anteriormente, esta missão implicava a inclusão do sensor de toque na estrutura do *robot*, sendo esta a primeira atividade que os participantes desempenharam. Seguiu-se a introdução aos novos comandos que serviam

de base à programação deste novo sensor e a execução de pequenas tarefas que procuravam consolidar estes conhecimentos. Durante esta sessão constatou-se que um nível de motivação/empenho bastante diferente entre os sujeitos. Enquanto o sujeito 5 se mostrou pouco interessado nas atividades propostas e não contribuiu de forma ativa para a resolução das tarefas; o sujeito 6, por outro lado, mostrou-se bastante interessado, manifestado um bom nível de empenho na resolução das atividades, capacidade de iniciativa, procurando inclusive motivar o colega no decorrer da atividade.

Como podemos constatar na Figura 3, relativa às dimensões da experiência de jogo sentidas pelos participantes, destacamos, mais uma vez, a prevalência de dimensões como os *Afetos Positivos* e a *Fluência*. No entanto, comparativamente à sessão anterior constatamos uma diminuição referente à dimensão da *Imersão* e da *Competência* (“Senti-me bem sucedido/a” e “Senti-me habilidoso/a), o que poderá ser um indicador de que os participantes se sentem mais motivados para sessões que tenham um desafio implícito, ao invés de sessões que tenham um caráter mais experimental, uma vez que, a revisão da literatura nos diz que, as crianças são por essência seres exploradores, em busca de novas interrogações e respostas (Oliveira & Oliveira, 1996).

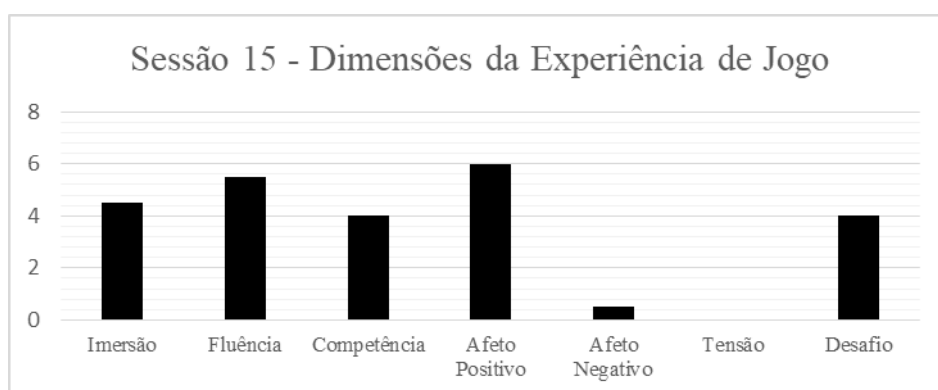


Figura 3 - Resultados do Questionário 1 - Sessão 15

Relativamente à experiência social dos participantes, analisando a Figura 4, podemos verificar que os valores de *Empatia e Envolvimento Comportamental* (itens 2, 3, 5, 6, 14 e 15 do questionário) apesar de positivos, alcançaram valores bastante mais baixos quando comparados com a sessão anterior. Considerando que a dimensão da *Imersão* do questionário anterior observou valores mais baixos, poderemos estabelecer uma ligação entre elas e uma ponte para o desempenho dos participantes concluindo que sem envolvimento e interesse, os alunos empenham-se menos nas tarefas e atividades.

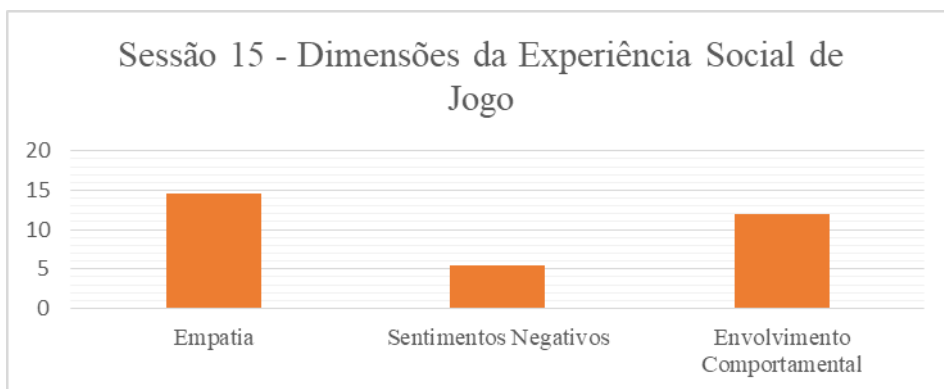


Figura 4 - Resultados do Questionário 2 - Sessão 15

Sessão 16

A décima sexta sessão decorreu no dia 5 de junho de 2017, contou com a presença de dois participantes (sujeito 2 e 4) e uma duração de cerca de 60 minutos. Esta sessão contou com a presença de elementos que não tinham estado presentes na sessão anterior, o que acabou por justificar a repetição da sessão anterior. Comparativamente à sessão anterior, ambos os participantes mantiveram um bom nível de motivação/empenho, interesse e trabalho cooperativo, o que poderá ser a base da explicação para que todas as tarefas tenham sido solucionadas na primeira tentativa, com exceção do *Desafio Final* desta missão, que verificou, mais uma vez, a utilização de aproximações sucessivas por “*tentativa e erro*”. De maneira geral, e apesar de ponderarem de forma mais cuidadosa e faseada a planificação da resolução, contemplando várias estratégias de resolução e acedendo de maneira mais intuitiva a conhecimentos anteriores, constata-se que, o facto de não conseguirem perspetivar o problema na sua globalidade condiciona a formulação de outras hipóteses de resolução.

Através da análise da Figura 5, podemos observar um aumento considerável, comparativamente a sessões anteriores, das dimensões *Competência* e *Desafio* (“Senti-me desafiado/a” e “Senti que tive de colocar imenso esforço na execução das tarefas”), o que nos leva a concluir que o nível de desempenho, mais ou menos bem sucedido, dos participantes depende do envolvimento, do conhecimento e do nível de interesse no contexto em que se desenrola a atividade e, portanto, face ao nível de motivação inicial considerar que esta é um preditor para o desempenho nas tarefas.

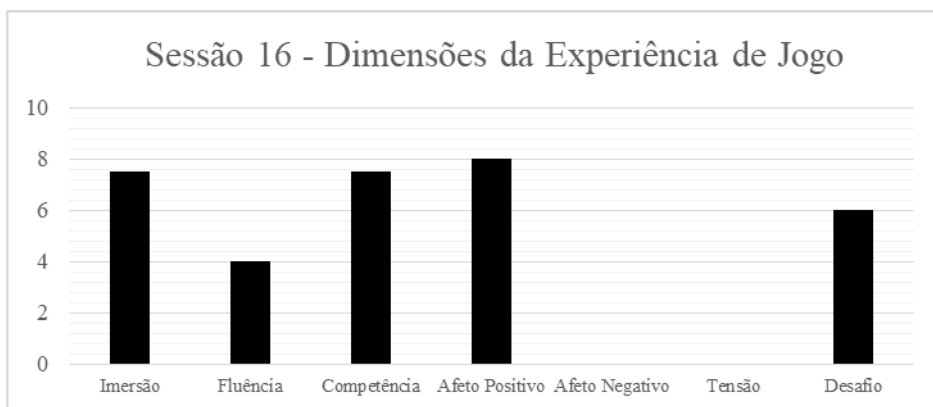


Figura 5 - Resultado do Questionário 1 - Sessão 16

Em relação à experiência social de jogo (Figura 6), destacar a dimensão da *Empatia* o que nos leva a concluir que quanto maior for o nível de identificação (intelectual ou afetiva) entre os participantes, maior será nível de satisfação global face ao desempenho na tarefa. Como podemos observar, comparativamente às sessões anteriores, esta é aquela que observa os valores mais baixos na dimensão dos *Sentimentos Negativos*.

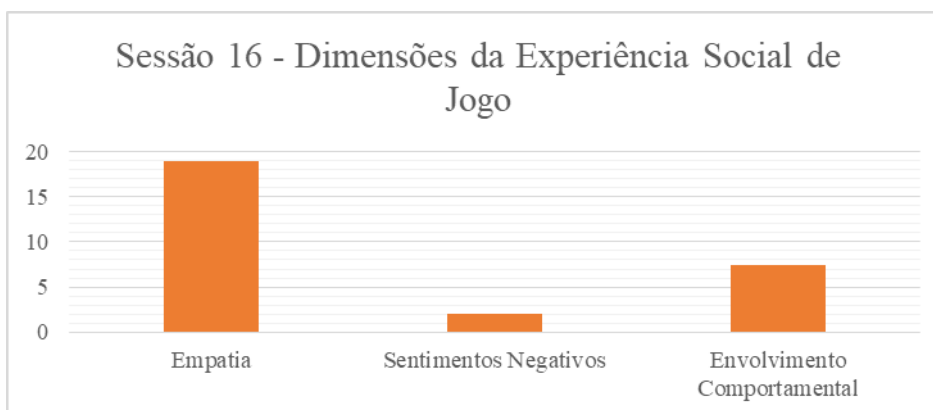


Figura 6 - Resultados do Questionário 2 - Sessão 16

Sessão 17

A décima sétima sessão realizou-se no dia 8 de junho de 2017, contou com a presença de apenas um participante (sujeito 4) e uma duração de cerca de 60 minutos. Apesar de estar sozinho na sessão, o sujeito quis concluir a resolução do *Desafio Final* iniciado na sessão anterior. O sujeito revelou dificuldades ao nível do desempenho, não tendo conseguido reproduzir as programações da sessão anterior, preferiu utilizar aproximações sistemáticas por “tentativa e erro”, ao invés de solicitar ajudar ou pedir esclarecimentos.

Na análise da experiência de jogo (Figura 7) podemos observar a satisfação do sujeito ao nível das dimensões que traduzem nível de interesse, dedicação, empenho e

esforço, bem como, contentamento perante o percurso e os resultados obtidos. Mais uma vez, constatamos que estados emocionais positivos potenciam um maior envolvimento e melhor desempenho ao nível das tarefas.

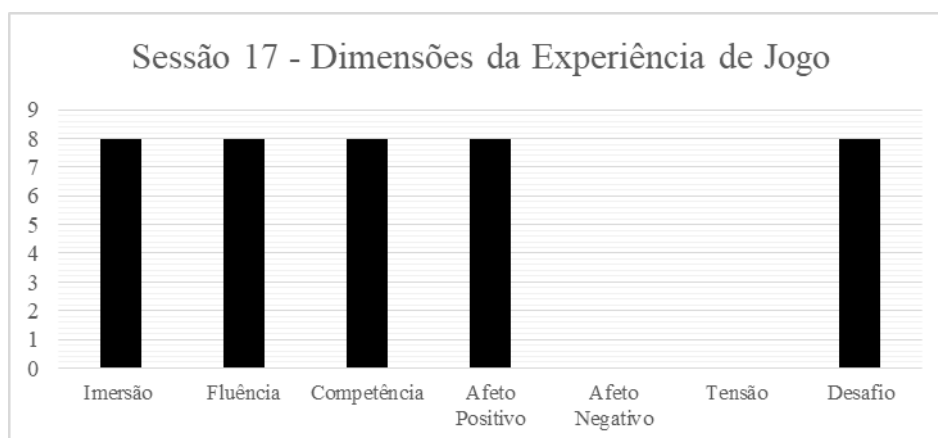


Figura 7 - Resultados do Questionário 1 - Sessão 17

8.3 – BREVE REFLEXÃO

Com base nos resultados anteriormente descritos, podemos retirar algumas conclusões relativamente ao projeto *Robot Educa 2.0 – Missão ao Espaço* e aos objetivos a nos tínhamos proposto. Importa referir que os objetivos traçados não foram cumpridos justificados pela resistência oferecida pelos participantes no decurso das tarefas, bem como, na dispersão das presenças nas sessões que levaram a adiamentos e atrasos sucessivos do projeto.

No entanto, a observação das sessões realizadas permitem-nos traçar algumas conclusões: em primeiro lugar, referir que o jogo se apresenta como uma oportunidade de desenvolvimento pedagógico, social e de inclusão e, uma experiência de descoberta, pesquisa e superação. O facto de os sujeitos experimentarem o desafio de enfrentar problemas, raciocínios e ações associadas à resolução de problemas, permite-lhes, não só desenvolver aspetos cognitivos como competências sociais e relacionais.

Em segundo lugar, na análise aos resultados das *Dimensões da Experiência de Jogo* (Figura 8), e apesar deste questionário só ter sido aplicado em quatro sessões, podemos constatar que dimensões que estejam relacionadas com níveis de motivação/empenho, interesse, dedicação e esforço (como a *Imersão*, *Fluência*, *Competência* e *Desafio*) aumentaram à medida que a dificuldade das sessões também foi aumentando. O que nos leva a concluir que o estabelecimento de contextos orientados para a resolução de problemas interessantes e motivadores, mas acima de tudo desafiantes, além de

fomentarem o envolvimento dos sujeitos, conduzindo-os à mobilização dos seus conhecimentos para a resolução das tarefas, apresenta-se também como principal factor motivador, na medida em que se observou que os participantes se empenhavam mais em tarefas para as quais estivessem mais entusiasmados. Salientar ainda a importância da motivação neste contexto para a constatação da criatividade, uma vez que os interesses e o envolvimento, bem como, a perseverança, autoconfiança e espontaneidade também surgem como fatores facilitares do ato criativo.

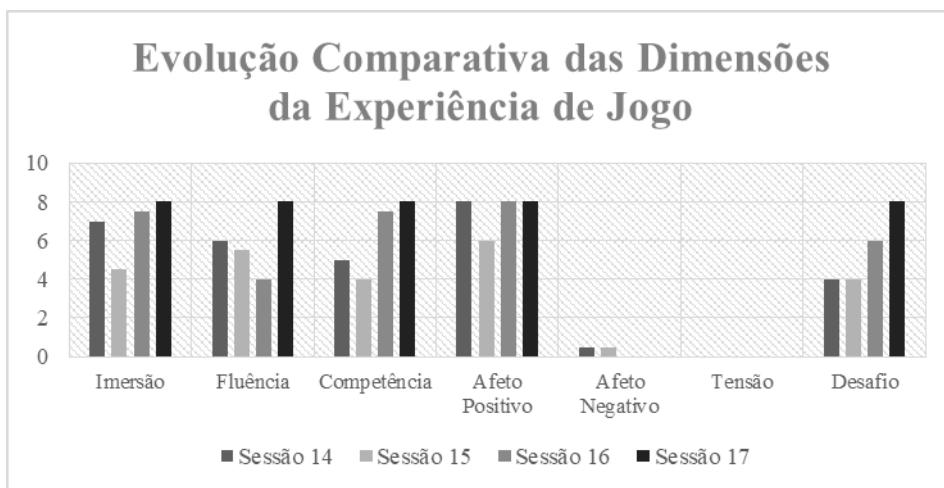


Figura 8 - Evolução Comparativa das Dimensões da Experiência de Jogo

Por último, no que à *Dimensão da Experiência Social de Jogo* (Figura 9) diz respeito, a análise dos resultados permite-nos constatar que a qualidade dos desempenhos influencia diretamente o nível de satisfação e de experiências positivas de participação, apresentam-se como fator preditor ao nível do envolvimento e rendimento dos sujeitos. Assim, ao considerar que estados emocionais positivos potenciam um maior envolvimento e incentivam a exploração, podemos afirmar que atividades que decorram nestes ambientes estimulam, conseqüentemente, a criatividade e motivação. De salientar a descida de valores relacionadas com a dimensão dos *Sentimentos Negativos*, o que nos leva a concluir que a complexificação dos problemas e a necessidade de trabalho cooperativo na resolução dos mesmos, o aumento do nível de relacionamento interpessoal entre os participantes, bem como, o nível de contentamento pessoal e grupal perante o percurso e os resultados obtidos.

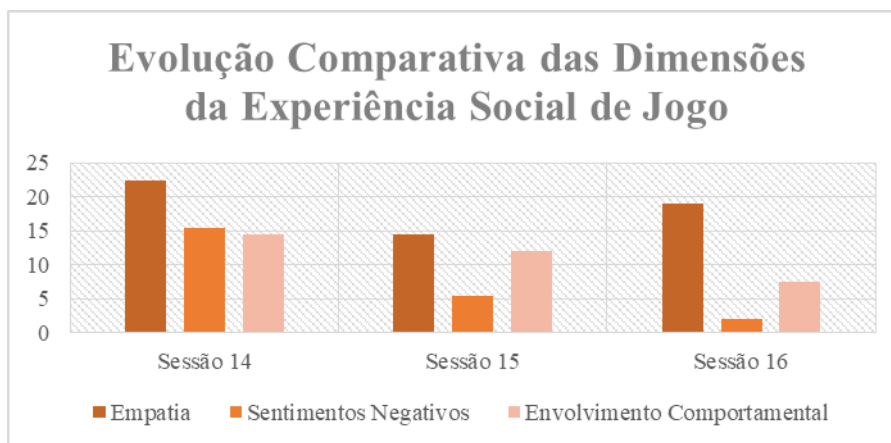


Figura 9 - Evolução Comparativa das Dimensões da Experiência Social de Jogo

Em jeito de conclusão, poderemos afirmar que, neste contexto, o jogo como prática educativa traz consigo a oportunidade de realizar experiências positivas de participação e de reconhecimento de potencialidades e de criação de mecanismos de envolvimento individual e coletivo. Ao surgir como mediador de relações sociais, promotor de aprendizagens e instrumento de conclusão, a utilização do jogo em contexto educativo vem reforçando a ideia de que estar ativo nas diversas dimensões do funcionamento humano, enquanto se está a jogar jogos concebidos especialmente com o objetivo de aprender é uma oportunidade de desenvolvimento global.

Referir também que ao longo do decurso das sessões procurámos estabelecer uma relação entre a formulação de questões e a qualidade das aprendizagens efetuadas. Através das nossas observações, e considerando os resultados explanados anteriormente, concluímos que, à semelhança do que vem sendo referenciado na revisão da literatura, os sujeitos demonstram que demonstraram capacidade de formulação de questões, mantiveram uma atitude positiva de interesse e curiosidade. No entanto, as observações realizadas não nos permitem estabelecer e/ou tornar claro o contributo para a promoção das aprendizagens efetuadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sociedade atual compreende dois valores fundamentais de Educação: as novas tecnologias e a inclusão, procurando promover ações formativas orientadas para favorecer o desenvolvimento pleno e harmonioso dos sujeitos, formando cidadãos responsáveis, autônomos e solidários, ao mesmo tempo, que procura responder às necessidades resultantes da realidade social. As tecnologias interativas apresentam-se, segundo Amante *et. al.* (2008), como o veículo que permite reequacionar o papel da educação na sociedade atual em função da sociedade que se pretende construir no futuro; onde as tecnologias assumem um papel determinante e onde as escolas e outras instituições educativas devem assumir novas responsabilidades e novos modos de educar. O desenvolvimento de competências críticas e criativas é potenciado, esperando-se que altere, não apenas a maneira como se cria e transmite o conhecimento, mas que suscite desafios orientados para a promoção de “princípios de equidade, solidariedade e respeito pela diversidade” (Bahia & Trindade, 2010, p.99).

Apresentando-se como uma ferramenta que expande e potencia as funções intelectuais, a sua aplicação e utilização pode implicar a mobilização de uma diversidade de estratégias e metodologias que favoreçam uma prática de ensino ativa, participativa e construtiva. E é, neste âmbito, que a Robótica Educativa surge como ferramenta educativa emergente e promotora de desenvolvimentos cognitivos, metacognitivos e de competências sociais, ao permitir, segundo Zapata *et. al.* (cit. in Ribeiro, Coutinho e Costa, 2011), a criação de ambientes de aprendizagem interessantes e motivadores, fatores fundamentais para o contexto ensino-aprendizagem, na medida em que, “sem motivação, interesse e envolvimento os alunos aprendem consideravelmente menos” (Wellington, 2000 cit. in Loureiro, 2008, p. 29), algo que foi possível constatar na estudo apresentado no capítulo anterior.

Em suma e de modo geral como membro integrante de uma equipa multidisciplinar no decurso da realização do estágio curricular, numa lógica contínua, tivémos a oportunidade de orientar e acompanhar os indivíduos, proporcionar oportunidades de aquisição de capacidades e competências que orientem o sujeito para uma melhoria na qualidade de vida considerando a sua integração holística e biopsicossocial. A par da regulação profissional tornou-se imperativo o estabelecimento de uma articulação plena com o Centro, técnicos e colaboradores, tendo em vista a construção de uma relação de

confiança e colaboração, orientada para uma dinâmica bidirecional que instigue o aumento das capacidades e competências dos sujeitos da comunidade que suportam, mas acima de tudo que incentive e promova a autonomização dos mesmos como cidadãos de uma sociedade em que atuam.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alencar, E., Fleith, D. & Bruno-Faria, M. F. (2010). *A medida da criatividade: possibilidades e desafios*. In L. Pasquali *et al.*, Instrumentação psicológica: fundamentos e práticas, pp. 11-34;
- Alimisis, D. (2013). *Educational robotics: Open questions and new challenges*. Themes in Science & Technology Education, 6(1), pp.63-71;
- Almeida, A. C. F. (2012). *Aprender Jogando: Jogos de Estratégias e Heurísticas de Resolução de Problemas*. Práxis Educacional, v. 8, n. 12, p. 141-167;
- Almeida, L. S., Coimbra, D.C., Costa-Lobo, C. & Yamin, T. S. (2015). *EpoC – Evaluation of Creative Potencial – Avaliação do Potencial Criativo*, in press.;
- Almenara, J. C. & Cejudo, M. C. L. (2008). *La alfabetización digital de los alumnos. Competencias digitales para el siglo XXI*. Revista Portuguesa de Pedagogia, 42-2, pp. 7-28;
- Amante, L., Quintas-Mendes, A., Morgado, L. & Pereira, A. (2008). *Novos contextos de Aprendizagem e Educação online*. Revista Portuguesa de Pedagogia, 42-3, pp. 99-119;
- Bahia, S. (2008). *Criatividade e universidade entrecruzam-se?* Sísifo: Revista de ciências da educação, 7, pp 51-62;
- Bahia, S. & Trindade, J. P. (2010). *O potencial das tecnologias educativas na promoção da inclusão: três exemplos*. Educação, Formação & Tecnologias, 3(1), pp. 96-110;
- Baptista, I. (2011). *Ética e Educação Social – interpelações de contemporaneidade*. Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria, 19, pp. 37-49;
- Bermejo, R., Hernández, D., Ferrando, M., Soto, G., Sainz, M. & Prieto, M. (2010). *Creativity, inteligencia sintética y alta habilidad*. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 13(1), pp. 97-109;
- Catlin, D. & Blamires, M. (2012). “*The principles of Educational Robotic Applications (ERA): a framework for understanding and developing educational robots and their activities*”, in Advancing Education (Summer), em https://www.researchgate.net/publication/259062462_The_principles_of_Educational_Robotic_Applications_ERA_a_framework_for_understanding_and_developing_educational_robots_and_their_activities
- Cavaco, C. (2007). *Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências: Complexidade e novas atividades profissionais*. Sísifo – Revista de Ciências da Educação, 2, pp. 21-34;
- Correia, F., Martins, T. Azevedo, S., & Delgado, P. (2014). *A Educação Social em Portugal: novos desafios para a identidade profissional*. Interfaces Científicas – Educação, (3)1, pp. 113-124;

- Csikszentmihalyi, M. (2003). *Implications of a system perspective for the study of creativity*. In R.J. Sternberg (Org.), *Handbook of Creativity*. New York: Cambridge University Press;
- Dahlgren, M. A. & Öberg, G. (2001). *Questioning to learn and learning to question: Structure and function of problem-based learning scenarios in environmental science education*. *Higher Education* 41: 263-282;
- Díaz, A. S. (2006). *Uma Aproximação à Pedagogia – Educação Social*. *Revista Lusófona de Educação*, 7, pp. 91-104;
- De Kort, Y. A., Ijsselstein, W. A. & Poels, K. (2007). *Digital Games as Social Presence Technology: Development of the Social Presence in Gaming Questionnaire (SPGD)*. Eindhoven University of Technology, p. 1-9;
- Formosinho, M. & Reis, C. S. (2011). *A Sociedade Digital e a (Re)Construção do Humano*. *Revista Portuguesa de Pedagogia – Extra-Série*, pp. 477-490;
- Krüger, H. (1989). *Educação e Esperança*. Rio de Janeiro: Fórum de Educação, 13(1-2), p. 95-103;
- Lei de Bases do Sistema Educativo, nº 49/2005 de 30 de Agosto, art.º 1, nº 2;
- Lei de Bases do Sistema Educativo, nº 49/2005 de 30 de Agosto, art.º 2, nº 4;
- Loureiro, I. (2008). *A Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas e a formulação de questões a partir de contextos problemáticos: Um estudo com professores e alunos de Física e Química*. Dissertação de Mestrado à Universidade do Minho. Disponível em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/8152/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20ISM%C3%89NIA%20LOUREIRO.pdf>
- Martins, E. (1996). *A Existência de uma pedagogia social ou educação social em Portugal (Séc. XIX – XX)*. In 2º encontro de História da Educação Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação. Braga, 8-9 de Novembro - Fazer e ensinar história da educação : atas. Braga. ISBN 972-8098-32-4. p. 251-270;
- Oliveira, J. H. B. & Oliveira, A. M. B. (1996). *Psicologia da educação escolar: Aluno – Aprendizagem (Vol. I)*. Coimbra: Livraria Almedina;
- Pekrun, R. (2006). *The Control-Value Theory of Achievement Emotions: Assumptions, Corollaries, and Implications for Educational Research and Practice*. *Educ Psychol Rev*, 18, pp. 315-341;
- Pereira, M. A. (1996). *Criatividade: um conceito irreduzível à investigação psicológica?* *Revista Portuguesa de Pedagogia* XXX(2), pp. 245-261;
- Piffer, D. (2012). *Can creativity be measured? Na attempt to clarify the notion of creativity and general directions for future research*. *Thinking Skills and Creativity*, 7(3), pp. 258-264;
- Spendlove, D. (2007). *A conceptualization of emotion within art and design education: A creative, learning and product-orientated triadic schema*. *International Journal of Art & Design Education*, 26(2), pp. 155-166;
- Sternberg, R. J. & Lubart, T. I. (1997). *La creatividad en una cultura conformista: Un desafío a las masas*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica;

- Sternberg, R. J. & Lubart, T. I. (2003). *The concept of creativity: prospects and paradigms*. In R. J. Sternberg (Org.), *Handbook of creativity*. New York: Cambridge University Press;
- Torrance, E. P. (1972). Teaching for Creativity. *The Journal of Creative Behavior*, 6, 114-143;
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. Van. (2003). *Manual de Investigação em Ciências da Educação* (3rd ed.). Lisboa: Gradiva;
- Ribeiro, C., Coutinho, C. & Costa, M. F. (2011). *A Robótica Educativa como Ferramenta Pedagógica na Resolução de Problemas de Matemática no Ensino Básico*. Repositório da Universidade do Minho - CISTI (Conferência Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação), pp. 440-445, disponível em <http://hdl.handle.net/1822/12920>
- Runco, M. A. (2004). *Creativity*. California: Annu. Rev. Psychol. 55:657–87;
- Silva, A. (2008). *Professores e alunos... para quê as TIC?*. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 42-3, pp. 155-176;
- Strieder, R. & Moraz, A. A. (2016). *Tecnologias: Nosso Exoesqueleto e um Sonho Educativo Colaborativo*. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 50-2, pp. 27-40;
- Vilaça, T. & Morgado, S. (2013). *Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas e materiais didáticos*. Universidade do Minho: Atas do Encontro sobre Educação em Ciências através da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas, pp. 112-128;
- Wechsler, S. M., Nunes, M. F. O., Schelini, P. W., Ferreira, A. A. & Pereira, D. A. P. (2010). *Criatividade e inteligência: analisando semelhanças e discrepâncias no desenvolvimento*. *Estudos de Psicologia*, 15(3), 243250;

ANEXOS

ANEXO A – CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES

	Atividade	2016			2017					
		outubro	novembro	dezembro	janeiro	fevereiro	março	abril	maio	junho
Atividades Sistemáticas	Sala de Estudo									
	CAJ									
	RVCC									
	Visitas EB1 Ingote									
	RobotEduca 2.0									
	Caraterização dos utentes do CACE									
	Elaboração <i>Manual SE</i>									
	<i>Halloween</i>									
	<i>“Vamos fazer um pega-monstros!”</i>									
	Festa de Natal									
	Workshop <i>“Manuseamento de Cabedal”</i>									
	Oficinas Ocupacionais									
	Organização e Separação de Manuais Escolares									
	Organização e Separação de Brinquedos									
	Questionário de Avaliação de Satisfação e da Qualidade									
	Carnaval									
	Projeto <i>“ViduMath”</i>									
	Evento CriArte									

Atividades	2016			2017					
	outubro	novembro	dezembro	janeiro	fevereiro	março	abril	maio	junho
“(A)Voz e os Netos”									
Inscrição de utentes nas Oficinas no site CEARTE									
Acompanhamento ao estudo individualizado									
Peditório Cáritas Diocesana de Coimbra									
“Internet Segura”									

ANEXO B – PLANIFICAÇÃO DA ATIVIDADE: “VAMOS FAZER UM PEGA-MONSTROS!”

“Vamos fazer um pega-monstros!”					
Objetivo Geral	Equipa	Participantes	Local	Duração	Recursos Materiais
<ul style="list-style-type: none"> Promover o interesse e a curiosidade pelas ciências; 	<ul style="list-style-type: none"> Estagiárias do CCSJ; Responsável pelo CATL; 	Utentes do CATL;	CATL, Centro Comunitário S. José	45 minutos (18h00 – 18h45)	<ul style="list-style-type: none"> Copos; Varetas de madeira; Cola líquida transparente; Solução aquosa de Borato de Sódio; Corantes alimentares de várias cores.
<p>Atividades/Metodologias: Em geral as crianças gostam de experimentar novas sensações e de manusear materiais diferentes dos que utilizam no quotidiano. A actividade simples, como a preparação de um pega monstros, pode proporcionar situações de aprendizagem em que os alunos sejam incentivados a experimentar e exprimir novas sensações. Como proceder:</p> <ol style="list-style-type: none"> Deitar cerca de uma colher de cola num copo; Acrescentar 3 a 5 gotas de corante, misturando bem; Adicionar 3 ml de solução de borato de sódio e misturar bem; Agitar de forma energética; Retirar o excesso de líquido (se existir) e já está; Retirar o pega-monstros do copo e moldá-lo com as mãos, para lhe dar uma forma; Podes divertir-te com ele (mas lava bem as mãos quando acabares a brincadeira). 					
<p>Avaliação: Esta sessão não possui qualquer género de ferramenta avaliativa.</p>					

ANEXO C – PLANIFICAÇÃO DAS SESSÕES DAS OFICINAS OCUPACIONAIS

1ª Sessão						
Recolha de dados						
Objetivo Geral	Objetivo Específico	Equipa	Participantes	Local	Duração	Recursos Materiais
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender o contexto em que as utentes se encontram; 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os contextos demográficos em que residem; 	Multidisciplinar: <ul style="list-style-type: none"> • Estagiária; • Assistente Social responsável pelas Oficinas; 	Estagiária de Ciências da Educação;	Centro Comunitário S. José	-	<ul style="list-style-type: none"> • Diário de campo; • Ficha do participante;

Atividades/Metodologias: Durante esta fase a estagiária de Ciências da Educação realizará em conjunto com os elementos do Centro uma recolha de dados demográficos e de elementos de maneira a identificar os elementos-chave que permitirão recolher informação mais detalhada acerca do contexto onde se verifica esta prática. A *observação participante* será a metodologia de eleição nesta fase, utilizada em diferentes contextos e momentos com o objetivo de obter uma compreensão mais aprofundada da dinâmica comunitária. Os registos de observação e diário de campo irão constituir uma fonte de informação fulcral neste estudo, possibilitando o acesso a informações importantes tanto dos técnicos com conhecimento na temática, como da realidade do contexto.

2ª Sessão³⁰

Entrevista

Objetivo Geral	Objetivo Específico	Equipa	Participantes	Local	Duração	Recursos Materiais
<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar uma relação de empatia e segurança entre a técnica e as formandas; 	<ul style="list-style-type: none"> • Criação de condições favoráveis através de uma apresentação entre as partes; • Compreender as necessidades expressas e as expectativas; 	<p>Multidisciplinar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estagiária de Ciências da Educação; • Animadora Sociocultura; 	<p>Grupo de Trabalho das Oficinas Ocupacionais</p>	<p>Centro Comunitário S. José</p>	<p>45 minutos</p>	<p>Material de escrita para anotações da entrevista.</p>

³⁰ Esta sessão é a que se reveste de maior importância, na medida em que vai permitir conhecer a problemática de maneira mais detalhada, bem como a formulação de algumas hipóteses de trabalho que poderão ou não vir a ser confirmadas após a primeira sessão. Aliada às necessidades expressas, por vezes surgem necessidades latentes que só será percebido na dinâmica da associação e do conhecimento que esta possui da comunidade em estudo

3ª Sessão

Dinâmica

Objetivo Geral	Objetivo Específico	Equipa	Participantes	Local	Duração	Recursos Materiais
<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar uma relação de empatia e segurança entre a técnica e as formandas; 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprofundar o conhecimento em relação às formandas; • Analisar as expetativas do grupo; • Ajustar/reorientar motivações e expetativas; • Negociar e estabelecer as regras de funcionamento do grupo; 	<p>Multidisciplinar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estagiária de Ciências da Educação; • Animadora Sociocultura; 	<p>Grupo de Trabalho das Oficinas Ocupacionais</p>	<p>Centro Comunitário S. José</p>	<p>Entre 30 minutos e os 45 minutos</p>	<p>Material de escrita para anotações;</p>

Atividades/Metodologias: Esta sessão terá como finalidade a criação de uma relação de empatia e segurança entre as partes envolvidas, a clarificação de ideias menos corretas que possam surgir relativamente às finalidades e ao tipo de participação que se espera de cada participante; negociar e estabelecer regras de funcionamento do grupo. Pretende-se a dinamização e o envolvimento ativo das formandas, ao mesmo tempo que se aproveita a diversidade de experiências pessoais, sociais e profissionais como veículo de complementariedade e interação grupal. Utilizar-se-á uma dinâmica de apresentação que procura que os elementos presentes formem duplas, conversem entre si e apresentem a colega, sendo que nenhum sujeito se poderá apresentar a si próprio. Cada elemento poderá posteriormente manifestar-se em relação à apresentação feita. No âmbito da negociação e estabelecimento de atitudes, procedimentos e normas de conduta mais adequadas, será pedido a cada elemento que enumere dois aspetos que, do seu ponto de vista, fomentará o bom funcionamento do grupo e das atividades que vão sendo desenvolvidas. O debate de grupo analisará o resultado criando consenso relativamente a estes comportamentos.

Avaliação: A fim de averiguar a pertinência desta sessão, no final será passado um questionário de satisfação. Procura perceber-se de que maneira é que as informações fornecidas foram úteis.

Enquadramento: Os cursos de educação e formação de adultos (cursos EFA) constituem-se actualmente como um instrumento basilar na estratégia nacional de qualificação da população adulta. Os défices de qualificação da população portuguesa apresentam-se como um entrave ao desenvolvimento económico, ao bem-estar social, à qualidade de vida e à participação ativa e social. Este panorama tem sido difícil de inverter, na medida em que a população adulta jovem revela padrões de elevado insucesso e conseqüente abandono escolar que promovem a inserção precoce no mercado de emprego, conduzindo a um aumento de activos sem qualificações profissionais para o exercício das profissões ou ao permanecimento em trabalhos precários e/ou exploratórios. Os pressupostos concetuais dos Referenciais de Competências-Chave impulsionaram a criação de uma oferta formativa, quer escolar quer profissional, que tem sabido promover e valorizar uma cidadania ativa, de inclusão social e profissional, numa metodologia de trabalho diferente e única no panorama da formação nacional. Nesta lógica, o Catálogo Nacional de Qualificações afirma-se como objeto fundamental para a organização dos cursos EFA, “enquanto oferta formativa de dupla certificação – escolar e profissional –, na medida em que estrutura e clarifica os referenciais inerentes à obtenção de cada uma das qualificações. Estes referenciais reforçam o paradigma da valorização e validação das aprendizagens adquiridas em diversos contextos, numa perspectiva de aprendizagem ao longo da vida e garantem que qualquer aprendizagem realizada em contexto formal ou informal, possa ser validada e capitalizável, no respeito pela condução que cada formando faz do seu percurso pessoal de educação e formação.” (Rodrigues, 2009, p.10³¹). Entende-se assim uma lógica de complementariedade de atuação que procura uma estratégia eficaz de qualificação da população portuguesa “se os Centros Novas Oportunidades são a “porta de entrada” do adulto no seu reencontro com processos de qualificação, o encaminhamento que é feito, antes ou depois de processos de RVCC, é determinante na adequação da formação ao indivíduo, nomeadamente no que diz respeito aos percursos possíveis em cursos EFA.” (Rodrigues, 2009, p.10).

³¹ Rodrigues, S. (2009). *Guia de Operacionalização de Cursos de Educação e Formação de Adultos*. Lisboa: Agência Nacional para a Qualificação, I.P. Acedido a 24 de janeiro de 2017, em <http://www.igfse.pt/upload/docs/gabdoc/2009/Novidades/07-Jul/Guia%20de%20Operacionaliza%C3%A7%C3%A3o%20de%20cursos%20EFA.pdf>

4ª Sessão

Aprender com Autonomia: Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências (RVCC)

Objetivo Geral	Objetivo Específico	Equipa	Participantes	Local	Duração	Recursos Materiais
<ul style="list-style-type: none"> • Alargamento das oportunidades de certificação escolar e profissional; 	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentar o RVCC, objetivos e finalidades; • Promover competências de cidadania e empregabilidade; • Promover a integração cívica e profissional; • Aprofundamento de competências pessoais e sociais; 	Estagiária de Ciências da Educação	Grupo de Trabalho das Oficinas Ocupacionais	Centro Comunitário S. José	Aproximadamente 60 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Conteúdo bibliográfico no âmbito da temática; • <i>Flyer</i> informativo; • Material de escrita para anotações;

Atividades/Metodologias: Os cursos de educação e formação de adultos (cursos EFA) constituem-se actualmente como um instrumento basilar na estratégia nacional de qualificação da população adulta. Neste sentido recorrer-se-á à utilização de materiais (e.g.: entrega de *flyer*)

com informações essenciais sobre RVCC); bem como ao “*role-playing*”³², uma vez que permite encenar situações hipotéticas ou representar circunstâncias quotidianas.

Avaliação: A fim de averiguar a pertinência desta sessão, no final será passado um questionário de satisfação. Procura perceber-se de que maneira é que as informações fornecidas foram úteis.

³² As situações de “*role-playing*” além de permitirem encenar situações hipotéticas ou representar circunstâncias do quotidiano, também representarão um veículo para a análise de características fundamentais de trabalho de grupo como, por exemplo, a circulação da informação, a existência (ou não) de atitudes de entre-ajuda e cooperação na resolução da atividade ou de problemas que possam surgir, o contributo pessoal que cada elemento dedica a cada sessão e a inter-relação entre os objetivos da equipa e os objetivos pessoais.

Enquadramento:

“No quadro da educação para a cidadania, o Ministério da Educação e Ciência (MEC), nomeadamente a Direção-Geral da Educação, está a concretizar uma estratégia de intervenção para a educação financeira no sistema educativo, conjuntamente com o Conselho Nacional de Supervisores Financeiros (CNSF), no quadro do Plano Nacional de Formação Financeira. Esta estratégia visa contribuir para elevar o nível de conhecimentos financeiros, junto da população em idade escolar, promovendo a educação financeira no âmbito da área transversal da Educação para a Cidadania. A promoção da educação financeira (...) é reconhecida, designadamente pela OCDE, como um dos meios mais eficientes para chegar a toda uma geração que se quer portadora de uma cultura financeira que lhe permita (...), desenvolver comportamentos e atitudes racionais face a questões de natureza económica e financeira.” (Ministério da Educação e Ciência, 2013).

5ª Sessão

Literacia Financeira³³: Planeamento e Gestão do Orçamento Familiar

Objetivo Geral	Objetivo Específico	Equipa	Participantes	Local	Duração	Recursos Materiais
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender que os recursos existentes são limitados; 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar um orçamento familiar; • Identificar rendimentos e despesas; • Distinguir entre despesas fixas e variáveis, e entre despesas necessárias e supérfluas; • Distinguir objetivos de curto prazo de objetivos de longo prazo; • Avaliar os riscos e a incerteza no plano 	Estagiária de Ciências da Educação	Grupo de Trabalho das Oficinas Ocupacionais	Centro Comunitário S. José	Entre 60 minutos a 90 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Conteúdo bibliográfico no âmbito da temática; • Material audiovisual;

³³ O programa apresentado durante estas sessões subordinadas ao título “Literacia Financeira” baseia-se no “*Referencial de Educação Financeira para a Educação Pré-Escolar, o Ensino Básico, Ensino Secundário e a Educação e Formação de Adultos*”, editado pelo Ministério da Educação e Ciências (2013).

	financeiro ou identificar fatores de incerteza no rendimento e na despesa;					
<p>Atividades/Metodologias: A literacia financeira consiste nos conhecimentos específicos relacionados com assuntos monetários, económicos ou financeiros, e nas decisões que o indivíduo é capaz de tomar sobre estes assuntos. Inclui também a capacidade de decidir entre escolhas financeiras, discutir assuntos financeiros e monetários sem desconforto, planear o futuro e responder de forma competente às situações do dia-a-dia que envolvem decisões financeiras. Sendo a Educação um dos princípios da educação para a cidadania, urge capacitar as utentes para uma prática financeira responsável, contribuindo para elevar o nível de conhecimentos financeiros da população e promover a adoção de comportamentos financeiros adequados. Nesta sessão de formação recorrer-se-á essencialmente a uma metodologia expositiva e presencial dos conteúdos lecionados, recorrendo a materiais de suporte bibliográfico e audiovisual. Poderá ainda optar-se pelo “<i>role-playing</i>”, uma vez que permite encenar situações hipotéticas ou representar circunstâncias quotidianas que os sujeitos poderão enfrentar, de modo a aplicar os conhecimentos que foram adquirindo.</p>						
<p>Avaliação: A fim de averiguar a pertinência desta sessão, no final será passado um questionário de satisfação. Procura perceber-se de que maneira é que as informações fornecidas foram úteis.</p>						

6ª Sessão

Literacia Financeira: Poupanças

Objetivo Geral	Objetivo Específico	Equipa	Participantes	Local	Duração	Recursos Materiais
<ul style="list-style-type: none"> • Promover e compreender a importância da poupança; 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a importância da poupança; • Relacionar remuneração e risco utilizando essa relação como ferramenta de auxílio nas decisões de aplicações de poupança; • Identificar as características de alguns produtos financeiros onde a poupança pode ser aplicada; • Identificar elementos de comparação dos produtos financeiros; 	Estagiária de Ciências da Educação	Grupo de Trabalho das Oficinas Ocupacionais	Centro Comunitário S. José	Entre 60 minutos a 90 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Conteúdo bibliográfico no âmbito da temática; • Material audiovisual;

Atividades/Metodologias: Esta unidade de formação pretende que os formandos desenvolvam hábitos de poupança e que aprendam a criar hábitos de precaução quer no que à utilização do dinheiro diz respeito, como também ao gasto e/ou investimento dos seus recursos. Durante esta unidade recorrer-se-á essencialmente a uma metodologia expositiva e presencial dos conteúdos lecionados, recorrendo a materiais de

suporte audiovisual, bem como a utilização de jogos interativos que procurem colocar em prática os conhecimentos adquiridos; e situações de “*role-playing*”, permitindo encenar situações hipotéticas ou representar circunstâncias quotidianas que os sujeitos poderão enfrentar, de modo a aplicar os conhecimentos que foram adquirindo.

Avaliação: A fim de averiguar a pertinência desta sessão, no final será passado um questionário de satisfação. Procura perceber-se de que maneira é que as informações fornecidas foram úteis.

7ª Sessão

Empowerment

Objetivo Geral	Objetivo Específico	Equipa	Participantes	Local	Duração	Recursos Materiais
<ul style="list-style-type: none"> • Empoderamento e capacitação das mulheres; 	<ul style="list-style-type: none"> • Promover os direitos humanos (civis e políticos, económicos, sociais e culturais e os direitos das comunidades); • Promoção da igualdade entre mulheres; • Dar a conhecer os direitos e deveres enquanto cidadãos; 	Estagiária de Ciências da Educação	Grupo de Trabalho das Oficinas Ocupacionais	Centro Comunitário S. José	45 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Material audiovisual;

Atividades/Metodologias: As políticas de igualdade de género estabeleceram um quadro prioritário de intervenção que passa pela eliminação de todas as formas de discriminação, legais ou outras, contra as mulheres além de garantir o seu total desenvolvimento em todas as áreas (nomeadamente, no plano político, civil, económico, social e cultural), de modo a assegurar-lhes o exercício dos direitos humanos e das liberdades fundamentais. Neste sentido recorrer-se-á à utilização de materiais audiovisuais (e.g.: utilização de uma apresentação *power point* subordinada ao tema); bem como ao “*role-playing*”, uma vez que permite encenar situações hipotéticas ou representar circunstâncias

quotidianas.

Avaliação: A fim de averiguar a pertinência desta sessão, no final será passado um questionário de satisfação. Procura perceber-se de que maneira é que as informações fornecidas foram úteis.

8ª Sessão

Balço Final

Objetivo Geral	Objetivo Específico	Equipa	Participantes	Local	Duração	Recursos Materiais
<ul style="list-style-type: none"> • Encerrar o processo de acompanhamento das intervenções; 	<ul style="list-style-type: none"> • Fazer um balanço de como correu as intervenções; • Avaliar as evoluções individuais, psicossociais e a multidimensionalidade do sistema; • Obter feedback dos responsáveis pelas Oficinas Ocupacionais, bem como das utentes – pontos positivos e negativos; 	Estagiária de Ciências da Educação	Grupo de Trabalho das Oficinas Ocupacionais	Associação Existências	Entre 50 a 60 minutos;	<ul style="list-style-type: none"> • Questionários; • Entrevista;

Atividades/Metodologias: Averiguar durante uma entrevista semiestruturada os benefícios que as responsáveis pelas Oficinas Ocupacionais atribuíram à realização das intervenções e do seu impacto ao nível individual de cada utente, mas também ao nível da comunidade, bem como as possibilidades de continuarem a implementar as intervenções e aumentar o seu envolvimento comunitário. Fazer o encerramento da relação nos moldes em que existe, estimulando a autonomia e competência da família per si.

Avaliação: O questionário e a entrevista semiestrutura funcionariam como uma avaliação global da Intervenção, e o tom e disponibilidade para dialogar nesta sessão seria em si um meio de avaliar o sucesso ou fracasso da mesma.

ANEXO D – PLANIFICAÇÃO DAS SESSÕES ROBOT EDUCA 2.0 – MISSÃO AO ESPAÇO

Sessão Exploratória						
Objetivo Geral	Objetivo Específico	Equipa	Participantes	Local	Duração	Recursos Materiais
<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do projeto <i>Robot Educa 2.0 – Missão ao Espaço</i>; 	<ul style="list-style-type: none"> • Preenchimento do questionário sociodemográfico; • Apresentação do contexto das ações; • Apresentação do Lego Mindstorms Education EV3; 	<ul style="list-style-type: none"> • Estagiária de Ciências da Educação; • Psicólogo EID; 	Participantes do <i>Clube de Robótica</i>	Centro Comunitário S. José	45 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação em Power Point; • Lego Mindstorms Education EV3; • Questionário Sociodemográfico; • Canetas.
<p>Atividades/Metodologias: As sessões exploratórias são utilizadas como meio de estudo preliminar do objetivo principal da investigação que se pretende estudar, permite ao formador familiarizar-se com o fenómeno que está a ser investigado, de modo a obter uma maior compreensão e precisão. Estas sessões utilizam diversas técnicas, geralmente uma pequena amostra, o que permite ao investigador definir o seu problema de pesquisa e formular a sua hipótese com mais precisão, permite delimitar as técnicas mais adequadas e decidir sobre as questões que mais necessitam de atenção e investigação detalhada e pode alertá-lo para potenciais dificuldades.</p>						
<p>Avaliação: Esta sessão não possui qualquer género de ferramenta avaliativa. Apenas será pedido aos participantes que preencham uma ficha de inscrição.</p>						

1ª Sessão						
“Estímulo de Ideia” ³⁴						
Objetivo Geral	Objetivo Específico	Equipa	Participantes	Local	Duração	Recursos Materiais
• Estimulação da produção de ideias;	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do contexto; • Criar um clima de confiança entre as crianças para que declarem as suas ideias, projetos, interesses e aspirações; • Identificar oportunidades nas ideias dos colegas; 	<ul style="list-style-type: none"> • Estagiária de Ciências da Educação; • Psicólogo EID; 	Participantes do Clube de Robótica	Centro Comunitário S. José	45 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Material variado de escrita e anotações
<p>Atividades/Metodologias: Nesta sessão procura-se que as crianças aprendam a produzir e a visualizar uma ideia ou um projeto que poderão concretizar. A equipa deverá refletir em conjunto com as crianças sobre a produção de ideias e o desenvolvimento de determinadas ações que permitam a concretização/materialização das mesmas. Este processo criativo pretende estimular a criatividade e a ação em torno de ideias</p>						

³⁴ Não compete a esta sessão introduzir nenhum tema ou informação, pelo contrário, explorar o que de melhor cada criança consegue idealizar.

partilhadas pelo grupo, conduzindo ao trabalho de forma cooperativa entre todos os elementos. “A criação de ideias com base nos gostos de cada criança é um conceito que se aprende fazendo”³⁵ (CEAN, 2009, p.19). Esta sessão desenrolar-se-á em diversos momentos-chave: Após a apresentação do contexto em que se desenrola a ação, deveremos proceder à distribuição o guião orientador da atividade e lançar o desafio ao grupo para que partilhe as suas ideias e sugestões. Numa fase posterior, ao partilharem as suas ideias, poderão suceder-lhe outras que se ajustem aos seus interesses.

Avaliação: : Esta sessão não possui qualquer género de ferramenta avaliativa.

³⁵ Centro Educativo Alice Nabeiro. (2009). *Ter ideias para mudar o mundo – Manual para treinar o empreendedorismo em crianças dos 3 aos 12 anos*. Campo Maior: CORAÇÃO DELTA – Associação de Solidariedade Social.

2ª Sessão

Lego Mindstorms Education EV3 – Programa e Construção

Objetivo Geral	Objetivo Específico	Equipa	Participantes	Local	Duração	Recursos Materiais
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução ao programa de <i>software</i> do robot; • Construção do <i>robot</i>; 	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer o <i>software</i> do programa – funcionalidades e principais características; • Construção do <i>robot</i>; 	<ul style="list-style-type: none"> • Estagiária de Ciências da Educação; • Psicólogo EID; 	Participantes inscritos no Clube de Robótica	Centro Comunitário S. José	60 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Lego Mindstorms Education EV3; • Computador; • Apresentação;

Atividades/Metodologias: A *Lego Mindstorms Education EV3* possui linguagem de programação gráfica, designada por *Mindstorms EV3 programming software* que pode ser adquirido gratuitamente no site oficial da empresa, assim como, os restantes aplicativos disponíveis para *smartphones* e *tablets*. A familiarização com este programa constitui o primeiro passo para uma linguagem de programação bem sucedida nas missões. A construção da estrutura permite aos participantes um maior contacto com o material e uma exploração do mesmo, na medida em que o conjunto-base com cerca de 600 peças, possibilita construções variadas consoante a preferência dos sujeitos.

Avaliação: Esta sessão não possui qualquer género de ferramenta avaliativa.

3ª Sessão

Missão 1 – Unidade de Movimento

Objetivo Geral	Objetivo Específico	Equipa	Participantes	Local	Duração	Recursos Materiais
• Introdução à Unidade de Movimento	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os motores e suas funcionalidades; • Testar os movimentos mais básicos do <i>robot</i>; 	<ul style="list-style-type: none"> • Estagiária de Ciências da Educação; • Psicólogo EID; 	Participantes inscritos no Clube de Robótica	Centro Comunitário S. José	45 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Lego Mindstorms Education EV3; • Computador; • Apresentação;
<p>Atividades/Metodologias: Os motores (<i>medium e large</i>) do <i>robot</i> desempenham funções diferentes, podendo ser programados para percorrer uma determinada distância e/ou para se movimentar durante um determinado tempo. Nesta sessão procura-se que os participantes tenham contacto com o Bloco principal de programação desta unidade: o <i>Move Steering Block</i>. Como forma de testarem os novos conhecimentos, os sujeitos após testarem o bloco de movimento, programando-o para percorrer algumas distâncias, deverão proceder à resolução do <i>Desafio 1 – Desafio dos 50cm</i>. Por último, testar a funcionalidade “<i>brake and coast</i>”.</p>						
<p>Avaliação: Grelha de Observação; Questionário <i>In-Game GEQ</i>³⁶</p>						

³⁶ Apesar de o questionário ter aparecido mais tarde nas sessões apresentadas no presente relatório, considera-se relevante, para aplicação futura destas sessões, a passagem deste questionário em todas as sessões.

4ª Sessão

Missão 1 – Unidade de Movimento (Cont.)

Objetivo Geral	Objetivo Específico	Equipa	Participantes	Local	Duração	Recursos Materiais
<p>• Introdução à Unidade de Movimento - <i>Move Steering Block</i></p>	<p>• Exploração das funcionalidades do <i>Move Steering Block</i>;</p>	<p>• Estagiária de Ciências da Educação; • Psicólogo EID;</p>	<p>Participantes inscritos no Clube de Robótica</p>	<p>Centro Comunitário S. José</p>	<p>45 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lego Mindstorms Education EV3; • Computador; • Apresentação;
<p>Atividades/Metodologias: Esta sessão procura continuar a explorar as funcionalidades do <i>Move Steering Block</i> nos seus movimentos mais básicos, pelo que se deverá introduzir nesta fase os “comandos sequenciais” que permitem controlar os diferentes movimentos de determinado comportamento que o robot pode executar. Os participantes deverão realizar o <i>Desafio 2 – Recuperação de Carga</i>, bem como, executar o <i>Desafio Final</i>.</p>						
<p>Avaliação: Grelha de Observação; Questionário <i>In-Game GEQ</i>.</p>						

5ª Sessão

Missão 2 – Unidade de Movimento 2.0

Objetivo Geral	Objetivo Específico	Equipa	Participantes	Local	Duração	Recursos Materiais
• Exploração da Unidade de Movimento;	<ul style="list-style-type: none"> • Continuação da exploração das funcionalidades do <i>Move Steering Block</i>; • Introdução ao <i>Move Tank Block</i>; 	<ul style="list-style-type: none"> • Estagiária de Ciências da Educação; • Psicólogo EID; 	Participantes inscritos no Clube de Robótica	Centro Comunitário S. José	60 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Lego Mindstorms Education EV3; • Computador; • Apresentação; • Garrafa de água;
<p>Atividades/Metodologias: A <i>Missão 2</i> compreende as funcionalidades mais exigentes, ao nível da programação, da Unidade de Movimento. Aqui os participantes poderão explorar as diversas funcionalidades oferecidas pelo robot, como o contornar de obstáculos e a alteração da direção do movimento. Pretende-se que os sujeitos, conheçam a última funcionalidade do <i>Move Steering Block</i> (as curvas) e realizem o <i>Desafio 1</i> da <i>Missão 2</i>, subordinado a esta nova funcionalidade. Posteriormente, procura-se introduzir o <i>Move Tank Block</i> que permite explorar variações de movimentos ao permitir programar separadamente os motores do robot, levando-os a desempenhar diversos comportamentos. A fim de testar este novo conhecimento, realizar o <i>Desafio 2</i> que procura que o robot seja programado para contornar um obstáculo.</p>						
<p>Avaliação: Grelha de Observação; Questionário <i>In-Game GEQ</i></p>						

6ª Sessão

Missão 2 – Unidade de Movimento 2.0 (Cont.)

Objetivo Geral	Objetivo Específico	Equipa	Participantes	Local	Duração	Recursos Materiais
• Exploração da Unidade de Movimento;	• Continuação da exploração das funcionalidades do <i>Move Tank Block</i> ;	• Estagiária de Ciências da Educação; • Psicólogo EID;	Participantes inscritos no Clube de Robótica	Centro Comunitário S. José	60 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Lego Mindstorms Education EV3; • Computador; • Apresentação;
<p>Atividades/Metodologias: A introdução do <i>Move Tank Block</i> implica consolidação dos conhecimentos adquiridos até aqui e uma exploração global das funcionalidades desta Unidade de Movimento, pelo que, nesta sessão, se procura que os participantes experimentem diversas combinações de velocidades para cada motor e que observem os resultados alcançados. Posteriormente à realização desta tarefa, deverá proceder-se à realização do <i>Desafio Final</i>.</p>						
<p>Avaliação: Grelha de Observação; Questionário <i>In-Game GEQ</i></p>						

7ª Sessão

Missão 2 – Unidade de Movimento 2.0 (Cont.)

Objetivo Geral	Objetivo Específico	Equipa	Participantes	Local	Duração	Recursos Materiais
<ul style="list-style-type: none"> • Consolidação dos conhecimentos da Missão 2; 	<ul style="list-style-type: none"> • Execução do <i>Desafio Final</i>; 	<ul style="list-style-type: none"> • Estagiária de Ciências da Educação; • Psicólogo EID; 	Participantes inscritos no Clube de Robótica	Centro Comunitário S. José	45 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Lego Mindstorms Education EV3; • Computador; • Apresentação;
<p>Atividades/Metodologias: O <i>Desafio Final</i> da Missão2 compreende uma programação mais extensa e exigente, por isso, considera-se pertinente que a sessão seja dedicada apenas à planificação e execução desta tarefa</p>						
<p>Avaliação: Grelha de Observação; Questionário <i>In-Game GEQ</i></p>						

8ª Sessão

Missão 3 – Sensor de Toque

Objetivo Geral	Objetivo Específico	Equipa	Participantes	Local	Duração	Recursos Materiais
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução ao sensor de toque; 	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução e exploração das funcionalidades do sensor de toque; • Introdução ao <i>Wait for (sensor) Block</i>; 	<ul style="list-style-type: none"> • Estagiária de Ciências da Educação; • Psicólogo EID; 	Participantes inscritos no Clube de Robótica	Centro Comunitário S. José	60 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Lego Mindstorms Education EV3; • Computador; • Apresentação;
<p>Atividades/Metodologias: O sensor de toque é um sensor analógico que pode assumir diversas funções consoante a construção que o <i>robot</i> assume, pelo que nesta sessão, além da inclusão do sensor na estrutura do <i>robot</i>, será imperativo a introdução aos novos comandos, nomeadamente, o <i>Wait for (sensor) Block</i>, que permite controlar o comportamento do <i>robot</i> e/ou ser programado para que o <i>robot</i> se movimente após o sensor ser pressionado. De maneira a que os participantes possam explorar as novas funcionalidades, deverão realizar algumas tarefas concebidas para o efeito, por exemplo, o <i>Experimenta – Obstáculo, parte 1 e 2</i>.</p>						
<p>Avaliação: Grelha de Observação; Questionário <i>In-Game GEQ</i></p>						

9ª Sessão

Missão 3 – Sensor de Toque (Cont.)

Objetivo Geral	Objetivo Específico	Equipa	Participantes	Local	Duração	Recursos Materiais
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução ao sensor de toque; 	<ul style="list-style-type: none"> • Execução do <i>Desafio Final</i>; 	<ul style="list-style-type: none"> • Estagiária de Ciências da Educação; • Psicólogo EID; 	Participantes inscritos no Clube de Robótica	Centro Comunitário S. José	60 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Lego Mindstorms Education EV3; • Computador; • Apresentação;
<p>Atividades/Metodologias: O <i>Desafio Final</i> da Missão 3 compreende uma programação mais extensa e exigente, por isso, considera-se pertinente que a sessão seja dedicada apenas à planificação e execução desta tarefa</p>						
<p>Avaliação: Grelha de Observação; Questionário <i>In-Game GEQ</i></p>						

10ª Sessão

Missão 4 – Sensor de Cores

Objetivo Geral	Objetivo Específico	Equipa	Participantes	Local	Duração	Recursos Materiais
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução ao sensor de cores; 	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução e exploração das funcionalidades do sensor de cores; 	<ul style="list-style-type: none"> • Estagiária de Ciências da Educação; • Psicólogo EID; 	Participantes inscritos no Clube de Robótica	Centro Comunitário S. José	60 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Lego Mindstorms Education EV3; • Computador; • Apresentação;

Atividades/Metodologias: O sensor de cores é um sensor digital que deteta a intensidade da luz natural ou refletida nas superfícies, podendo ser utilizado para diversos fins consoante o comportamento que se pretenda que o *robot* detete. Esta sessão centrará o seu foco na inclusão do sensor na estrutura do *robot* e na introdução aos novos comandos, nomeadamente, o *Wait for (color) Block*. O programa permite o reconhecimento de sete cores diferentes, no entanto, nesta sessão iremos apenas explorar o modo *Reflected Light* que permite ao *robot* medir a intensidade da luz, numa escala de 0 (muito escuro) a 100 (muito claro), em superfícies brancas e pretas.

Avaliação: Grelha de Observação; Questionário *In-Game GEQ*

11ª Sessão

Missão 4 – Sensor de Cores (Cont.)

Objetivo Geral	Objetivo Específico	Equipa	Participantes	Local	Duração	Recursos Materiais
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução ao sensor de cores; 	<ul style="list-style-type: none"> • Exploração das funcionalidades do sensor de cores; • Execução do Desafio Final; 	<ul style="list-style-type: none"> • Estagiária de Ciências da Educação; • Psicólogo EID; 	Participantes inscritos no Clube de Robótica	Centro Comunitário S. José	60 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Lego Mindstorms Education EV3; • Computador; • Apresentação;
<p>Atividades/Metodologias: Esta sessão procura explorar o <i>Color Mode</i> que permite programar o <i>robot</i> para desempenhar determinado comportamento quando reconhece uma das sete cores que constam do programa. Partindo deste desafio, os participantes estarão aptos a planificar e executar as tarefas propostas para o <i>Desafio Final</i> da Missão 4.</p>						
<p>Avaliação: Grelha de Observação; Questionário <i>In-Game GEQ</i></p>						

12ª Sessão

Missão 5 – Unidade de Decisões

Objetivo Geral	Objetivo Específico	Equipa	Participantes	Local	Duração	Recursos Materiais
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução ao de Unidade de Decisões; 	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução ao <i>Program Flow</i>; 	<ul style="list-style-type: none"> • Estagiária de Ciências da Educação; • Psicólogo EID; 	Participantes inscritos no Clube de Robótica	Centro Comunitário S. José	60 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Lego Mindstorms Education EV3; • Computador; • Apresentação; • Quadrado de papel/cartão;
<p>Atividades/Metodologias: Esta unidade permite a junção de todos os conhecimentos aprendidos anteriormente, permitindo aos participantes usarem variados blocos, programando o <i>robot</i> para desempenhar comportamentos mais complexos. O primeiro desafio desta missão exige uma planificação bastante extensa, pelo que se considera pertinente que a sessão seja dedicada à sua resolução.</p>						
<p>Avaliação: Grelha de Observação; Questionário <i>In-Game GEQ</i></p>						

13ª Sessão

Missão 5 – Unidade de Decisões (Cont.)

Objetivo Geral	Objetivo Específico	Equipa	Participantes	Local	Duração	Recursos Materiais
<ul style="list-style-type: none"> • Continuação da Unidade de Decisões; 	<ul style="list-style-type: none"> • Exploração da funcionalidade dos <i>Loops</i>; 	<ul style="list-style-type: none"> • Estagiária de Ciências da Educação; • Psicólogo EID; 	Participantes inscritos no Clube de Robótica	Centro Comunitário S. José	60 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Lego Mindstorms Education EV3; • Computador; • Apresentação; • Quadrado de papel/cartão
<p>Atividades/Metodologias: Esta sessão introduz um novo conceito, <i>Loops</i>, permitindo programar o <i>robot</i> para desempenhar o mesmo comportamento num número específico de vezes ou indefinidamente. Após a introdução deste novo bloco, os participantes deverão aplicar a nova funcionalidade ao exercício da sessão anterior, programando o <i>robot</i> para dar quatro voltas ao quadrado.</p>						
<p>Avaliação: Grelha de Observação; Questionário <i>In-Game GEQ</i></p>						

14ª Sessão

Missão 5 – Unidade de Decisões (Cont.)

Objetivo Geral	Objetivo Específico	Equipa	Participantes	Local	Duração	Recursos Materiais
<ul style="list-style-type: none"> • Continuação da Unidade de Decisões; 	<ul style="list-style-type: none"> • Exploração da funcionalidade; • Execução do Desafio Final; 	<ul style="list-style-type: none"> • Estagiária de Ciências da Educação; • Psicólogo EID; 	Participantes inscritos no Clube de Robótica	Centro Comunitário S. José	60 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Lego Mindstorms Education EV3; • Computador; • Apresentação;
<p>Atividades/Metodologias: Nesta sessão pretende-se que os participantes executem o <i>Desafio 2</i> desta missão. E planifiquem e executem o <i>Desafio Final</i>.</p>						
<p>Avaliação: Grelha de Observação; Questionário <i>In-Game GEQ</i></p>						

15ª, 16ª e 17ª Sessão

Desafio Final

Objetivo Geral	Objetivo Específico	Equipa	Participantes	Local	Duração	Recursos Materiais
<ul style="list-style-type: none"> • Continuação da Unidade de Decisões; 	<ul style="list-style-type: none"> • Exploração da funcionalidade; • Execução do Desafio Final; 	<ul style="list-style-type: none"> • Estagiária de Ciências da Educação; • Psicólogo EID; 	<ul style="list-style-type: none"> Participantes inscritos no Clube de Robótica 	<ul style="list-style-type: none"> Centro Comunitário S. José 	<ul style="list-style-type: none"> 60 minutos 	<ul style="list-style-type: none"> • Lego Mindstorms Education EV3; • Computador; • Apresentação;

Atividades/Metodologias: Estas sessões compreendem a construção do labirinto que os participantes terão de enfrentar no Desafio Final, assim como, a planificação da programação necessária à resolução deste problema.

Avaliação: Grelha de Observação; Questionário *In-Game GEQ*

ANEXO E – QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO

- Questionário relativo ao 2º ciclo do ensino básico

Ficha de Inscrição do Clube de Robótica do C.C.S. José 2017

Nome:

Data de Nascimento: ____/____/____

Género: Feminino Masculino

Escola: _____

Ano de Escolaridade: _____

Alguma vez reprovaste um ano? Sim Não

Se **sim**, qual/quais? _____

Qual é(são) a(s) tua(s) disciplina(s) favorita(s):

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Ciências Naturais | <input type="checkbox"/> Língua Portuguesa |
| <input type="checkbox"/> Educação Física | <input type="checkbox"/> Matemática |
| <input type="checkbox"/> História e Geografia de Portugal | <input type="checkbox"/> Música |
| <input type="checkbox"/> Línguas Estrangeiras | |

Qual consideras ser a(s) disciplina(s) mais difícil(eis)?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Ciências Naturais | <input type="checkbox"/> Língua Portuguesa |
| <input type="checkbox"/> Educação Física | <input type="checkbox"/> Matemática |
| <input type="checkbox"/> História e Geografia de Portugal | <input type="checkbox"/> Música |
| <input type="checkbox"/> Línguas Estrangeiras | |

Qual é(são) a(s) disciplina(s) que consideras ser mais trabalhosa(s)?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Ciências Naturais | <input type="checkbox"/> Língua Portuguesa |
| <input type="checkbox"/> Educação Física | <input type="checkbox"/> Matemática |
| <input type="checkbox"/> História e Geografia de Portugal | <input type="checkbox"/> Música |
| <input type="checkbox"/> Línguas Estrangeiras | |

No ano letivo 2015/2016 estavas inscrito no Clube de Robótica? Sim Não

Se **sim**, indica quantas sessões frequentaste:

- Entre 1 e 5 sessões



- Entre 5 e 10 sessões
- Todas

- Questionário relativo ao 3º ciclo do ensino básico

Ficha de Inscrição do Clube de Robótica do C.C.S. José 2017



Nome: _____

Data de Nascimento: ____/____/____

Género: Feminino Masculino

Escola: _____

Ano de Escolaridade: _____

Alguma vez reprovaste um ano? Sim Não

Se **sim**, qual/quais? _____

Qual é(são) a(s) tua(s) disciplina(s) favorita(s):

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Ciências Naturais | <input type="checkbox"/> Geografia |
| <input type="checkbox"/> Educação Física | <input type="checkbox"/> História |
| <input type="checkbox"/> Educação Moral e Religiosa Católica | <input type="checkbox"/> Introdução às TIC |
| <input type="checkbox"/> Educação Tecnológica | <input type="checkbox"/> Línguas Estrangeiras |
| <input type="checkbox"/> Educação Visual | <input type="checkbox"/> Língua Portuguesa |
| <input type="checkbox"/> Físico-Química | <input type="checkbox"/> Matemática |
| <input type="checkbox"/> Formação Cívica | |

Qual consideras ser a(s) disciplina(s) mais difícil(eis)?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Ciências Naturais | <input type="checkbox"/> Geografia |
| <input type="checkbox"/> Educação Física | <input type="checkbox"/> História |
| <input type="checkbox"/> Educação Moral e Religiosa Católica | <input type="checkbox"/> Introdução às TIC |
| <input type="checkbox"/> Educação Tecnológica | <input type="checkbox"/> Línguas Estrangeiras |
| <input type="checkbox"/> Educação Visual | <input type="checkbox"/> Língua Portuguesa |
| <input type="checkbox"/> Físico-Química | <input type="checkbox"/> Matemática |
| <input type="checkbox"/> Formação Cívica | |

Qual é(são) a(s) disciplina(s) que consideras ser mais trabalhosa(s)?

- | | |
|--|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ciências Naturais | <input type="checkbox"/> Geografia |
| <input type="checkbox"/> Educação Física | <input type="checkbox"/> História |

Educação Moral e Religiosa Católica

Educação Tecnológica

Educação Visual

Físico-Química

Formação Cívica

Introdução às TIC

Línguas Estrangeiras

Língua Portuguesa

Matemática

No ano letivo 2015/2016 estavas inscrito no Clube de Robótica? Sim Não

Se **sim**, indica quantas sessões frequentaste:

Entre 1 e 5 sessões

Entre 5 e 10 sessões

Todas

ANEXO F – GRELHA DE OBSERVAÇÃO

Data: _____

Sessão: _____

Grelha de Observação

Em relação à **resolução de problemas**:

Itens \ Sujeitos	1		2		3		4		5		6	
	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P
1. Lê com atenção o enunciado do problema												
2. Compreende o que é pedido como resposta ao problema												
3. Compreende a incógnita do problema e consegue relacioná-lo e/ou cruzá-lo com conceitos já aprendidos												
4. Pede esclarecimentos acerca de termos, dados e/ou condições												
5. Perspectiva o problema na globalidade das variáveis												
6. Apresenta um plano para resolução do problema												
7. Sugere várias estratégias (esquemas, tabelas, registo para organização de dados, ...) para a resolução de problemas												
8. Apresenta formas diferentes de resolver o problema												
9. Decompõe o problema em partes para chegar à solução												
10. Recupera/recorda a resolução de um problema relacionado												
11. Consegue resolver o problema na primeira tentativa												
12. Consegue seleccionar e/ou aplicar, pelo menos, um operador eficaz												
13. Resolve parcialmente e/ou com incorreções o problema												
14. Resolve o problema com auxílio (repetição de instruções, sugestões, ...)												
15. Resolve com sucesso o problema através de tentativas sistemáticas												
16. Faz aproximações												

sistemáticas por “tentativa e erro”														
17. Verifica a validade da sua solução														
18. Consegue identificar um erro e corrigi-lo														
19. Verifica o processo de resolução à medida que avança														
20. Analisa e corrige faseadamente														
21. Pondera vias alternativas de resolução														
22. Justifica a solução														

(adaptação de itens do Guião de Monitorização para a Resolução de Problemas)

Legenda: **A** – Ausência; **P** – Presença

Anotações Secundárias

Em relação à **atividade**:

Itens \ Sujeitos	1		2		3		4		5		6	
	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	P
1. Demonstra interesse e motivação pela atividade												
2. Participa de forma ativa nos vários aspetos envolvidos na atividade												
3. Promove o trabalho de equipa e entre-ajuda												
4. Não desiste perante a adversidade												
5. Manifesta nervosismo/tensão perante a execução da atividade												
6. Manifesta empenho/esforço perante a execução da atividade												
7. Demonstra satisfação com o seu desempenho nesta atividade												
8. Demonstra satisfação com o desempenho dos colegas nesta atividade												
9. Contribuiu para o alheamento do grupo na execução da tarefa												
10. Promove o respeito mútuo entre colegas e com o/a estagiário/a												
11. Revela capacidade de iniciativa e assume responsabilidades												
12. Utiliza conceitos de disciplinas (matemática, físico-química, TIC, ...) para execução da tarefa												
13. Revela ao/à estagiário/a como encarou a experiência na execução da atividade												
14. Propõe novos desafios e alternativas criativas às tarefas propostas												

Legenda: **A** – Ausência; **P** – Presença

Anotações Secundárias

--

O/a estagiário/a

ANEXO G – QUESTIONÁRIO IN-GAME

Questionário

(adaptação da sub-escala *In-Game GEQ* inserida no Game Experience Questionnaire de IJsselsteijn, W.A., de Kort, Y.A.W. & Poels, K., 2013).

O presente questionário tem por objetivo analisar a tua experiência de jogo nas missões do *Robot Educa 2.0 – Missão ao Espaço*. Agradecemos a colaboração, pedindo que respondas a todas as questões com sinceridade. As tuas respostas são muito importantes para podermos melhorar as atividades Robot Educa 2.0 e serão tratadas de maneira anónima e confidencial.

Indica, por favor, como te sentiste ao participar nesta missão do Robot Educa 2.0 para cada um dos itens, na seguinte escala:

De modo nenhum	Levemente	Moderadamente	Bastante	Extremamente
0	1	2	3	4

Questões	0	1	2	3	4
1. Estava interessado/a na história das missões					
2. Senti-me bem sucedido/a					
3. Senti-me aborrecido/a					
4. Achei as missões impressionantes					
5. Esqueci-me de tudo o que me rodeada enquanto estava a executar as missões					
6. Senti-me frustrado/a					
7. Achei as tarefas cansativas					
8. Senti-me irritado/a					
9. Senti-me habilidoso/a					
10. Senti-me completamente absorvido/a pelas tarefas					
11. Senti-me contente					
12. Senti-me desafiado/a					
13. Senti que tive de colocar imenso esforço na execução das tarefas					
14. Senti-me bem					

Questionário

(adaptação da sub-escala *Social Presence Module* inserida no Game Experience Questionnaire de IJsselsteijn, W.A., de Kort, Y.A.W. & Poels, K., 2013).

O presente questionário tem por objetivo analisar a tua experiência social de jogo nas missões do *Robot Educa 2.0 – Missão ao Espaço*. Agradecemos a colaboração, pedindo que respondas a todas as questões com sinceridade. As tuas respostas são muito importantes para podermos melhorar as atividades Robot Educa 2.0 e serão tratadas de maneira anónima e confidencial.

Indica, por favor, como te sentiste ao participar nesta missão do Robot Educa 2.0 para cada um dos artigos, na seguinte escala:

De modo nenhum	Levemente	Moderadamente	Bastante	Extremamente
0	1	2	3	4

Questões	0	1	2	3	4
1. Sinto empatia pelos outros					
2. As minhas ações dependem das ações dos outros					
3. As ações dos outros dependem das minhas ações					
4. Senti-me conectado com os outros					
5. Os outros prestam-me atenção					
6. Presto atenção aos outros					
7. Senti-me invejoso/a em relação aos outros					
8. Sinto-me bem junto dos outros					
9. Quando eu estava feliz os outros estavam felizes					
10. Quando os outros estavam felizes eu estava feliz					
11. Influencio o humor dos outros					
12. Senti-me influenciado/a pelo humor dos outros					
13. Admiro os outros					
14. As ações dos outros afectam as minhas ações					

15. As minhas ações afectam as ações dos outros					
16. Senti-me vingativo					
17. Senti-me contente quando os meus colegas falharam					