

Orientação

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Doutor António Barbot, o meu muito obrigada pela orientação aliada a uma grande paciência, disponibilidade e constante motivação.

À Direção do Agrupamento de Escolas Júlio Martins no qual está inserida a, escola onde foi feito o estudo, pela autorização e a forma como me receberam para a realização deste meu estudo.

À Professora Doutora Cândida Laurinda Simas Santos, da ESE/IPP, aposentada, pelas pelo seu carinho, disponibilidade, pelas palavras tão enriquecedoras e pelo encorajamento.

Às Professoras Alzira Doutel, Catarina Chaves e Elisa Duarte pela colaboração e disponibilidade demonstrada ao longo de toda a organização e concretização do jogo.

Aos alunos da turma onde foi realizada a atividade, pelo carinho e empenho com que concretizaram o jogo.

À minha Mãe e Irmã, por todo o apoio emocional e suporte nas horas menos boas durante este meu percurso, sem elas não era possível.

Ao meu marido e ao meu filho que abdicaram da quietude para que me fosse possível crescer.

RESUMO

Este estudo tem como objetivo principal conhecer, analisar e refletir sobre as concepções e as práticas de sala de aula, relativamente à importância dos jogos como ferramenta motivadora para a aprendizagem de novos conteúdos.

Numa primeira parte deste documento, é feita uma abordagem teórica sobre as questões que levaram à realização deste projeto.

Numa segunda parte apresenta-se o estudo empírico que inclui a recolha do testemunho de alunos que realizaram as atividades propostas, bem como as suas expectativas acerca do uso do jogo na sala de aula.

Foi utilizado o processo metodológico de investigação – ação. A recolha de dados baseou-se em: observação direta, narrativa descritiva de toda a aula baseada nas Narrações Multimodais; questionário de resposta aberta e registos fotográficos, sobre os quais faremos uma análise qualitativa.

Nas partes seguintes deste documento apresenta-se a análise de dados, que foi de natureza qualitativa, as conclusões e as limitações.

Palavras-chave: Ensino, Ciências da Natureza, Jogo e Motivação

ABSTRACT

This study aims to know, analyze and reflect on the conceptions and classroom practices, on the importance of games as a motivating tool for learning new contents. In the first part of this document it's made a theoretical approach on the issues that led to the realization of this project.

The second part presents the empirical study that includes collecting the testimony of students who carried out the proposed activities, as well as their expectations about the game used in the classroom.

It was used the methodological process of research - action. Data collection was based on: direct observation, descriptive narrative of the entire class based on narrations Multimodal; open-ended questionnaire and photographic records, on which we will make a qualitative analysis.

In the following parts of this document it's presented the analysis of activities, which was qualitative in nature, the findings and the limitations.

Keywords: Education, Natural Sciences, Game and Motivation

ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO	8
1.1. Temática do estudo	9
1.1.1. Motivação dos alunos	10
1.1.2. A utilização do Jogo em contexto de ensino	11
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1. Motivação	13
2.2. O Jogo	14
2.2.1. Caraterísticas	16
2.2.2. Aspetos didático – metodológicos do jogo.....	21
2.3. O jogo como meio de desenvolvimento de competências	23
2.3.1. Classificação dos jogos.....	24
2.3.2. O jogo e a escola.....	26
3. MÉTODOS E MEIOS DE INVESTIGAÇÃO	28
3.1. Métodos de investigação.....	28
3.2. Instrumentos de recolha de dados	30
4. INTERVENÇÃO NO TERRENO: JOGO E ATIVIDADES	35
4.1. Contextualização.....	35
4.2. Plano geral	37
4.3. Participantes.....	37
4.4. Tipo de aula	38
4.5. Jogo e atividades	39
5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	55
5.1. Análise das tarefas	55
5.2. Análise dos questionários	58
5.3. Análise da descrição narrativa	63
6. CONCLUSÃO	67
7. REFERÊNCIAS.....	71

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - tabela de correspondência entre a tarefa, o local de realização da mesma e o ponto identificado no mapa.	52
Tabela 2 - respostas dadas pelas grupos às tarefas 1 e 2, e a resposta correta da tarefa.....	55
Tabela 3 - respostas dadas pelas grupos à tarefa 3 e a resposta correta da tarefa.....	55
Tabela 4 - respostas dadas pelas grupos às tarefas 4 e 5, e a resposta correta da tarefa.....	56
Tabela 5 - respostas dadas pelas grupos à tarefa 6 e a resposta correta da tarefa.....	56
Tabela 6 - respostas dadas pelas grupos à tarefa 7 e a resposta correta da tarefa.....	56
Tabela 7 - respostas dadas pelas grupos às tarefas 8 e 9, e a resposta correta da tarefa.....	57
Tabela 8 - respostas dadas pelas grupos à tarefa 10 e a resposta correta da tarefa.....	57
Tabela 9 - respostas dadas pelas grupos à tarefa 11 e a resposta correta da tarefa.....	58
Tabela 10 – comportamentos a evidenciar a motivação.....	63

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- espiral de ciclos da investigação-ação. (in coutinho <i>et al.</i> , 2009:366)	28
Figura 2 - questionário entregue no final do jogo.	32
Figura 3- fotografias retiradas durante a realização da atividade (à esquerda a medir o pé; ao centro as escadas que eram necessárias contar; e à direita o primeiro grupo a ir em direção ao local da primeira tarefa).	33
Figura 4 – esquema organizador do programa de ciências naturais do ensino básico	35
Figura 5 - (in metas curriculares de ciências naturais do ensino básico - 5.º, 6.º, 7.º e 8.º anos de escolaridade, p.2)	36
Figura 6- horário da turma.....	38
Figura 7 - tarefas 1 e 2 do <i>peddy papper</i> . Saída de alguns grupos da sala de aula.....	39
Figura 8 - ida da primeira grupo para o local de realização da primeira tarefa (à esquerda); grupo já no local (centro e direita).	40
Figura 9 - grupo dois na entrada da cantina, a resolver a tarefa número três.	40
Figura 10 - tarefa 3 do <i>peddy paper</i>	40
Figura 11 - tarefa 4 e 5 do <i>peddy paper</i>	40
Figura 12 - a professora catarina a medir o pé a um elemento do grupo.....	41
Figura 13 - o grupo a questionar a professora catarina para poder responder à questão 5..	41
Figura 14 - terceira grupo a dirigir-se para o campo de futebol.	41
Figura 15 - tarefa 6 do <i>peddy paper</i>	41
Figura 16 - tarefa 7 do <i>peddy paper</i>	42
Figura 17 - uma grupo a realizar a tarefa 7 (à esquerda), outra grupo já a dirigir-se para a próxima tarefa (à direita).....	42
Figura 18 - tarefas 8 e 9 do <i>peddy paper</i>	42
Figura 19 - grupo número 2 no campo de futebol.	43
Figura 20 - grupo número 3 no campo de futebol.	43
Figura 21 - grupo número 4 no campo de futebol.	43
Figura 22 – grupo número 1 no campo de futebol.	43
Figura 23 - grupo número 3 no campo de futebol.	43
Figura 24 - tarefa 10 do <i>peddy paper</i>	43
Figura 25 - tarefa 11 do <i>peddy paper</i>	44
Figura 26 - à esquerda as escadas que tinham que contar na tarefa 11; em cima a grupo 3 a contar as escadas.	44

Figura 27 - entrada dos alunos na sala de aula.	45
Figura 28 - alunos a realizar a tarefa 12.	45
Figura 29 - tarefa 12 do <i>peddy paper</i>	45
Figura 30 - mapa da escola – <i>googlemaps</i>	52
Figura 31 - questionário utilizado após a realização do jogo.	53
Figura 32 - os alunos em sala de aula a responder ao questionário proposto.....	53
Figura 33 - diálogo com os alunos sobre a aula.	54
Figura 34 - certificado de participação entregue aos participantes.	54

1. INTRODUÇÃO

A escola de hoje tem uma enorme importância quando comparada a tempos passados onde a educação era diretamente transmitida pelos pais, uma vez que o acesso à escola era muito reduzido. Na atualidade, o tempo que os pais têm para educar é muito reduzido e de pouca qualidade, incumbindo essa função às escolas. Tendo em conta o nível de cultura atingido na nossa sociedade, é impossível a educação ser transmitida unicamente no seio familiar. A preparação para um futuro começa desde criança adquirindo normas, hábitos e valores fundamentais para o seu desenvolvimento e para a convivência/aceitação social.

Uma das responsabilidades da instituição escolar é promover à criança um bom desenvolvimento, uma vez que é onde a criança passa a maior parte do seu tempo e é o local onde as aprendizagens fundamentais para a convivência em sociedade são dadas como garantidas.

Considerando os dias atuais, é impossível fechar-se os olhos à grande e diversificada quantidade de meios de comunicação aos quais as crianças têm um acesso facilitado. Desta forma os conteúdos instruídos na escola podem ter um papel desmotivador no desenvolvimento da criança. Para combater essa desmotivação, o ensino tem que ter em conta a preparação de aulas mais motivadoras e que ao mesmo tempo estimule na criança um interesse na aprendizagem.

O jogo é tido em conta como algo motivador para o alcance de um determinado objetivo. Pedagogicamente poderá ser produtivo como um meio interessante no processo de ensino, ou seja, facilitador na aprendizagem de estruturas muitas vezes de difícil assimilação, promovendo uma relação estreita entre o jogo e a prática pedagógica do professor na aula. O jogo envolve disciplina, respeito, trabalho, novidade, de maneira a que a criança consiga atingir os seus objetivos através da motivação suscitando vontade à criança de se superar a si própria – para a próxima farei melhor. O jogo é também importante a nível psicológico uma vez que proporciona à criança um lugar ativo desejado por todos que mostram interesse em aumentar a sua cultura.

Tendo em conta o referido, questiono de que forma pode um jogo do tipo *peddy paper* contribuir para a motivação de alunos na aprendizagem do tema Sol – Terra – Vida? Será esta a questão de investigação estudada ao longo deste projeto. Para responder à questão deste estudo, serão utilizadas técnicas de recolha de dados típicas de uma metodologia de

investigação-ação, referidas no capítulo três. Posteriormente será feita uma análise, quer qualitativa quer quantitativa sobre os dados recolhidos e feita uma conclusão.

1.1. Temática do estudo

No sentido de dar resposta à questão colocada, este projeto tem como objetivo conhecer, analisar e refletir sobre as concepções e as práticas de sala de aula, relativamente à importância dos jogos como ferramenta motivadora para a aprendizagem de novos conteúdos, nomeadamente no tema Sol – Terra – Vida, na disciplina de Ciências da Natureza.

As Ciências da Natureza são incluídas no currículo do Ensino Básico, durante a 1ª República, devido à “necessidade de os alunos adquirirem um conjunto de conhecimentos e competências essenciais para a introdução ao estudo das ciências” (Pereira, 1992, p. 26). Facilitar a compreensão dos conteúdos, é certamente, um fator de grande importância na disciplina de Ciências da Natureza, contudo, também faz parte desta disciplina o contributo do “desenvolvimento de capacidades nas crianças” e o “permitir à criança adquirir uma compreensão científica dos fenómenos e acontecimentos que compõem o mundo físico e social de que faz parte”. A “necessidade da criança aprender ciências explorando o mundo que a rodeia” e o contributo da ajuda necessária para o “desenvolvimento de capacidades de pensamento e ação da criança” (Pereira, 1992, p. 26), são situações que o programa de Ciências da Natureza acompanha.

Tendo em conta o referido, pode concluir-se que o ensino das ciências abrange diferentes perspetivas: a ciência; o indivíduo e a sociedade. São muitos os investigadores que defendem que as ciências contribuem para o indivíduo e para a sociedade. “Diversos estudos de psicologia educacional realçam a importância da ciência e das atividades de ciências para o desenvolvimento psicológico da criança” (Pereira, 1992, p. 27).

Pode-se afirmar que o ensino das ciências contribui para as necessidades dos alunos.

“As disciplinas de ciências contribuem igualmente para o desenvolvimento de atitudes e valores que determinam comportamentos do indivíduo. Na educação básica, procura-se que o indivíduo adquira atitudes, como curiosidade, a exigência de fundamentação, a necessidade de prova para o julgamento, a persistência, entre outras; pretende-se que, no desenvolvimento do seu processo de socialização, o

indivíduo valorize a cooperação e a consideração do ponto de vista dos outros, por exemplo. Estes aspectos em que a aprendizagem das ciências pode contribuir significativamente no conjunto do currículo para o desenvolvimento do indivíduo” (Pereira, 1992, p.27).

É necessário que as novas gerações tenham um espírito crítico bastante desenvolvido, um raciocínio lógico. Isto é, criar cidadãos autónomos moralmente e intelectualmente. Nesse sentido, o ensino das ciências assume um papel muito importante. Promove a orientação para a cidadania, com vista ao desenvolvimento de sujeitos enquanto cidadãos consumidores; ativos e usuários responsáveis da tecnologia existente.

Na área específica das Ciências Naturais é considerado, como grande desafio futuro, a compreensão do funcionamento do sistema Sol – Terra – Vida. Nesse sentido, foram selecionados temas organizadores, ao longo de todo o currículo, que permitissem desenvolver a compreensão das componentes do domínio vivo e não vivo, das interações entre elas existentes, bem como a intervenção do Homem na dinâmica de todo o Sistema.

No estudo de caso em questão o tema organizador onde os conteúdos para aprendizagem, através do jogo “Jogar é aprender”, se enquadram é Terra – Ambiente de Vida. (Programa de Ciências Naturais do Ensino Básico - 2.º Ciclo: Vol. I, p.182). Dentro do tema organizador, os conteúdos em causa estão integrados no domínio, Diversidade dos seres vivos e suas interações com o meio e no subdomínio, Diversidade das plantas. Metas Curriculares de Ciências Naturais do Ensino Básico - 5.º, 6.º, 7.º e 8.º anos de escolaridade, p.2.

1.1.1. Motivação dos alunos

O envolvimento dos alunos nas disciplinas curriculares pode variar em função de fatores individuais e de contexto, ligados à motivação intrínseca e/ou extrínseca. A motivação intrínseca está relacionada com tarefas que por si só satisfazem o sujeito, situações onde não existe recompensa deliberada. No trabalho aqui desenvolvido, o jogo realizado é ligado à motivação intrínseca. A motivação extrínseca, por sua vez, está relacionada com situações em que a atitude se produz com a finalidade de apenas adquirir uma recompensa ou evitar uma punição. Neste tipo de motivação o sujeito tem como principal preocupação a sua imagem. (Tapia, 1997)

Quando o objetivo pessoal do aluno é o domínio dos conteúdos (motivação intrínseca), e não simplesmente a conclusão de tarefas, ele irá investir tempo, empenhar-se e despende energia nas atividades. Esta forma ativa de estar, por parte do aluno, deve ser acompanhada com o reforço do professor, nomeadamente o uso de estratégias cognitivas e metacognitivas.

Nesse sentido, o professor deve desempenhar um papel decisivo, mesmo que resumido, no fornecimento de impulsos motivadores. Assim existe a necessidade de um desempenho ativo por parte do professor de forma a melhorar a motivação do aluno, em simultâneo com o ensino do saber pensar, é muito importante ensinar a pensar, ao mesmo tempo que se tenta melhorar a motivação para aprender. (Tapia, 1997) Segundo Boruchovitch (2009) “a motivação, em concreto, não é somente uma característica própria do aluno, mas também mediada pelo professor, pelo ambiente da sala de aula e pela cultura da escola.” “... das distintas formas de promover a motivação, a principal é que o próprio professor seja um modelo de pessoa motivada.” (citado por Filomena Ribeiro)

Porém, apesar da motivação que possa existir por parte do professor, é ao aluno que cabe a última palavra. Todo o material didático utilizado pode ser o melhor, o mais bem conseguido, podendo tornar-se inútil caso os alunos não demonstrem qualquer interesse nele. Este tipo de estratégias didáticas não terá qualquer sentido, se os alunos não mostrarem alguma motivação em relação a elas.

A estratégia motivadora deste projeto recai no uso de um jogo do tipo *peddy paper*, uma vez que qualquer jogo é caracterizado pela motivação que provoca nas crianças. A motivação dos alunos, uma vez em contexto de aprendizagem, será “inferida por meio de comportamentos observáveis dos alunos, os quais incluem o iniciar rapidamente uma tarefa e empenhar-se nela com esforço, persistência e verbalizações.” (Printrich, 2003, citado por Filomena Ribeiro)

1.1.2. A utilização do Jogo em contexto de ensino

Sobre o jogo, debruçaram-se personagens famosas deste século como Piaget e Freud, sendo este de opinião que a atividade lúdica tem estado sempre relacionada com a criatividade, com a resolução de problemas, com a aprendizagem da linguagem, com o desenvolvimento de papéis sociais e com numerosos outros fenómenos cognitivos.

Pedagogicamente o jogo poderá ser produtivo como um meio interessante no processo de ensino, ou seja, facilitador na aprendizagem de estruturas muitas vezes de difícil assimilação.

No entanto, os jogos devem “ser inscritos como elementos apenas no contexto pedagógico global. Há que adaptá-los à estratégia pedagógica do contexto do ensino e não transformar este em função daqueles” (Ferran *et al.*, 1979, p.21)

O uso de um jogo *peddy paper*, neste trabalho, foi feito como estratégia de ensino para aquisição de novos conteúdos proporcionando aos alunos um maior interesse, empenho e dedicação para a aprendizagem das Ciências. A escolha neste jogo foi feita de forma a promover um ambiente de ensino diferente do habitual. O espaço exterior, recreio, foi a sala de aula para a aquisição dos conteúdos, que por si só motiva os alunos, acompanhado do jogo proporciona um ambiente perfeito.

O jogo é uma forma eficaz de instruir nas crianças disciplina e conceito de cumprimento pelas regras propostas. Existe a noção de que se as regras forem infringidas, apesar de terem liberdade de o fazer, poderão ser penalizadas no jogo e terão de se responsabilizar por isso. O respeito e dedicação mostrada pela criança durante a realização do jogo é uma prática de cidadania, uma vez que na sociedade existem regras e leis que temos que cumprir; caso não sejam cumpridas teremos que nos responsabilizar pelos nossos atos.

O jogo aqui proposto, não fugiu às regras. Também ele foi elaborado com as regras necessárias para a sua concretização de forma eficaz.

O jogo e a socialização gozam de uma relação estreita e inseparável, sendo de extrema importância tal relação. Perceber o que é jogo é relativamente fácil, em termos intuitivos. No entanto, é difícil definir jogo, tendo em conta o seu lado imprevisível, incerto e misterioso. Através deste estudo, iremos procurar estudar duas perspetivas do jogo: o jogo como parte integrante do desenvolvimento da criança enquanto atividade e o jogo como motivação para a aprendizagem dos conteúdos curriculares.

Com este trabalho é pretendido conhecer o papel do jogo como ferramenta de motivação na aprendizagem de conteúdos partindo da hipótese: O jogo pode ser utilizado como elemento de motivação para as aprendizagens.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Motivação

A motivação, segundo Balancho e Coelho (1996), é um tema que está aliado a vários estudos relacionados com a aprendizagem. Uma vez que é uma área em que as suas conceções não são unânimes, antes pelo contrário, são um conjunto de pareceres bastante divergentes, a sua abordagem torna-se um pouco difícil até mesmo para psicólogos que se dedicam a este tema.

Apesar deste conjunto de opiniões tão divergente, existe um facto aceite por todos, a motivação é a “chave da criatividade e que vitaliza qualquer tipo de operacionalização.” (Balancho e Coelho, 1996, p. 17)

Para Balancho e Coelho (1996) motivação “é um neologismo relacionado com o motivo”, aquilo que nos leva a agir, a realizar algo, sempre que realizamos alguma coisa é por um determinado motivo.

Ainda segundo Balancho e Coelho (1996), “motivação, como processo, é aquilo que suscita ou incita a uma conduta, que sustém uma atividade progressiva, que canaliza essa atividade para um dado sentido”, “motivação é tudo que desperta, dirige e condiciona a conduta.” (p.17) É considerado pelas autoras que é através da motivação que os alunos vão encontrar motivos para a aprendizagem e para o seu aperfeiçoamento, vão encontrar e rentabilizar as suas capacidades. Mencionam que a motivação tem um papel importante em todas as atividades.

Uma das experiências mais conhecidas, no âmbito da didática, foi realizada por Hurlock (1971). A experiência consistia na observação de três grupos de estudantes nos quais foram selecionadas diferentes atitudes, conforme o trabalho realizado: no grupo X as atitudes tomadas foram as de louvor e elogio; no grupo Y uma atitude de censura; no grupo Z foi utilizada a indiferença. O grupo X obteve os resultados mais favoráveis, muito superiores ao do grupo Y que se encontrava ligeiramente acima do grupo Z.

As atitudes tomadas para com os alunos, na hora da aprendizagem, podem influenciar o seu desempenho. Nesse sentido, são consideradas duas fontes de motivação: intrínsecas (instinto, hábitos, ideais, prazeres) e extrínsecas (o meio, a personalidade do professor, o objeto por si só). Balancho e Coelho (1996) referem que os alunos reagem favoravelmente

quando estimulados para algo de seu interesse; sendo de considerar que nem sempre esta reação se traduza num ato intencional, podendo vir a manifestar-se pela inação do aluno.

É frequente, em meio escolar, observar-se uma separação entre os interesses e os motivos. Isto é, apesar dos alunos desejarem aprender, podendo haver interesse por muitas formas de aprendizagem, nem sempre esse interesse é o suficiente para que o aluno concretize as atividades propostas. Não existe a necessidade de completar a motivação, a não ser que não sejam encontradas razões suficientes para a realização do trabalho ou não entenda que os esforços levam à realização da atividade com sucesso. Tendo em conta o referido, pode afirmar-se que a motivação na escola tem como intenção atingir os motivos. O valor dos trabalhos propostos nem sempre é apreciado pelos alunos, eles não têm a percepção da importância da relação com a vida ativa. Assim, cabe ao professor motivar o aluno durante todo o processo didático tendo em conta os fatores: tipo de trabalho, idade dos alunos, atitudes, destreza, entre outros. A realização deste trabalho vai de encontro com o interesse de motivar o aluno, com consciência do papel do professor como principal mediador dessa motivação.

Uma forma de motivação é através do jogo, segundo Drew, Olds e Olds Jr (s/d, p. 33), “quando as crianças jogam, acontecem muitas coisas. Produz-se um intercâmbio entre as que jogam e as que observam, que se traduz em discussões, explicações, etc.” O jogo é uma atividade que promove o respeito pelos outros e o diálogo, sendo “tão importante, interessante e divertida como outra qualquer.” (Drew, Olds e Olds Jr s/d, p. 33) Os jogos devem e podem ocupar um lugar importante nas escolas, o jogo simula a realidade e todas as crianças sentem curiosidade pelas coisas da vida. Desta forma, através do jogo é possível dar às crianças a oportunidade de estudar o que as cativa.

Neste trabalho foi dado lugar a um jogo como motivo para atingir um fim. No sentido de conhecer melhor esta estratégia de motivação, vamos definir o jogo como atividade de desenvolvimento da criança e conhecer algumas das suas características.

2.2. O Jogo

O jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos limites de tempo e espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de

tensão e alegria e de uma consciência de ser diferente da “vida quotidiana”.
(Huizinga, 1990, p. 33)

O jogo é, entre as atividades humanas, uma das mais variadas e das mais universais, no espaço e no tempo. Por isso existe tão grande número de teorias que o tentam explicar e por isso é tão difícil de definir e de classificar.

Se nos interrogássemos sobre se determinada atividade é um jogo, deveríamos começar por “analisar as manifestações que permitam reconhecer o que é um jogo e dizer se alguém joga”. (Chaves, 1989, p. 18).

Para Caillois (1990), por exemplo, o jogo é uma atividade:

- Livre: uma vez que, se o jogador fosse a ele obrigado, o jogo perderia de imediato a sua natureza de diversão atraente e alegre;
- Delimitada: circunscrita a limites de espaço e de tempo, rigorosa e previamente estabelecidos;
- Incerta: já que o seu desenrolar não pode ser determinado nem o resultado obtido previamente, e já que é obrigatoriamente deixada à iniciativa do jogador uma certa liberdade na necessidade de inventar;
- Improdutiva: porque não gera nem bens nem riqueza nem elementos novos de espécie alguma; e, salvo alteração de propriedade no interior do círculo dos jogadores, conduz a uma situação idêntica à do início da partida;
- Regulamentada: sujeita a convenções que suspendem as leis normais e que instauram nomeadamente uma legislação nova, a única que conta;
- Fictícia: acompanhada de uma consciência específica de uma realidade outra, ou de franca irrealidade em relação à vida normal. (p. 29/30)

A atividade que será desenvolvida neste trabalho possui todas as características consideradas por Caillois, com exceção da improdutividade; é objetivo deste jogo a aprendizagem de novos conteúdos tornando-o num contributo para a produção de conhecimento.

Johan Huizinga, na sua obra “Homo Ludens” (1990), embora posteriormente acabe por fazê-lo de uma forma bastante completa, começa por dizer que “o jogo é uma função da

vida, mas não é passível de definição exata em termos lógicos, biológicos ou estéticos. (...) Teremos, portanto, de limitar-nos a descrever as suas principais características”. (p.10)

2.2.1. Caraterísticas

Podemos agrupar essas características em dois grupos distintos, as características internas e as características externas, conforme são vistas segunda a perspetiva do sujeito ou da ação.

No que respeita às características internas, de entre as características relativas ao sujeito distinguiremos: o impulso lúdico, a mimese e a competição.

Desde a década de 20 tem-se vindo a aprofundar o estudo sobre o processo motivacional com base nos impulsos, quer primários ou inatos (como por exemplo a fome, o apetite sexual, etc.), quer secundários ou adquiridos (em que destacaremos o impulso lúdico e a tendência mimética).

Embora os impulsos estejam longe de ser os únicos motores da nossa conduta, no caso da “aprendizagem lúdica, julgamos ser necessário admitir um impulso especial, o impulso lúdico, mas ele precisa de condições afetivas, sociais e sociomotoras para entrar em funcionamento”. De facto, enquanto “nos dois primeiros anos de vida, as condições sensório -motoras e afetivas parecem suficientes, (...) a partir dos dois anos, a imitação, a identificação e a participação (...) ganham gradualmente importância” (Cabral, 1990, p.8).

De facto, o impulso lúdico, já referido por Schiller, não pode confundir-se com uma necessidade sensoriomotora. Surge depois de uma necessidade especial (tendência mimética) que visa a repetição de uma atividade interessante e da qual se gostou. Podemos assim dizer que a tendência mimética associada ao impulso lúdico está na origem do nascimento do jogo.

Para Cabral (1990) “sem a existência do impulso lúdico, o jogo não tem explicação suficiente”, e acrescenta “o impulso lúdico é uma fonte de energia que funciona como tendência para a reiteração de uma atividade, sobe pressão afetiva”. (p.9)

Para este autor, a atividade lúdica tem portanto uma motivação própria, que é o impulso lúdico, e esse impulso realiza-se através de dois meios fundamentais: a *mimese* (imitação) e o *agon* (competição).

Mimese significa neste contexto imitação/repetição. De fato, quem pratica um jogo repete e imita comportamentos seus ou alheios, reais ou imaginários. A mimese reforça-se na vitória, quer durante o jogo (numa jogada bem sucedida), quer no final.

O impulso lúdico combina-se e é reforçado por um impulso secundário, a aspiração à autorrealização gerando o empenhamento e a luta no jogo, isto é, o comportamento agonístico. Esta característica externa está presente no jogo realizado neste trabalho. O jogo, *peddy paper*, produz por si só o espírito competitivo entre as várias grupos, com o objetivo de finalizar a prova o mais rápido possível com o maior número de tarefas concluídas corretamente.

O jogo pelo jogo, a partir dos sete anos, é raro, se é que existe (ninguém gosta de perder nem a feijões). Mas o prazer da vitória, note-se, vem dos primeiros meses de vida, pois o exercício de um movimento supõe sempre a existência de uma resistência, ou seja de uma dificuldade de vencer. De igual modo se pode falar em competição no jogo sem adversário aparente.

Caillois (1990) distingue duas formas complementares de competição: uma, em que os adversários se defrontam em condições iguais, a que chama *agon*, outra, que reflete o gosto pela dificuldade gratuita, a que chama *ludus* e explica:

A diferença em relação ao *agon* é que, no *ludus*, a tensão e o talento do jogador atuam fora de qualquer sentimento explícito de emulação ou de rivalidade: luta-se contra o obstáculo e não contra um ou vários concorrentes. (p.50). O tipo de jogo *peddy paper* aqui apresentado enquadra-se na atitude *agon*, uma vez que existe competição entre grupos participantes.

E Caillois ainda acrescenta: “... no caso de jogos (...) que incluem a intervenção de outrem (...) o *ludus* não deixa de despertar no jogador o esperança de ser bem-sucedido na próxima tentativa, exatamente onde acaba de falhar, ou de alcançar um número de pontos mais elevado do que aqueles que acabou de fazer. Desta forma, e influencia de *agon* volta a manifestar-se”. (p.52).

No entanto, há que acentuar o papel que a competição desempenha nas diversas formas de atividade humana e desmitificar a imagem negra que dela por vezes dá, a partir de excessos.

A diferença entre o comportamento mimético e o comportamento agonístico é que enquanto o primeiro é um elemento conservador, o segundo visa sempre algo de novo, e,

por ser assim, por ser um dos motores da vida, é necessário reconhecer a sua importância pedagógica.

Cabral afirma que “o que é preciso é saber dotar as estruturas lúdicas de conteúdos educativos”. (p.154)

Nas características internas, de entre as características relativas à ação merecem relevo especial: a regra, o acaso e a estratégia.

Segundo Rodrigues de Faria (1989, p.111), as regras constituem produto de uma acomodação aos outros. Portanto as regras sociais e morais nada mais são que conceitos ou significados genéricos e socializados. Estes podem ser utilizados numa adaptação inteligente e com finalidade utilitária, ou numa adaptação lúdica e com finalidade de prazer.

Para saber em que consiste o respeito à regra do ponto de vista da própria criança, Piaget utilizou o jogo como recurso. O jogo tem também a vantagem de favorecer o estudo segundo duas vertentes: a prática, ou seja, o modo de jogar das crianças dos vários níveis etários, e a consciência das regras, ou seja, como eles sentem o respeito pelas normas aplicadas.

Piaget estabeleceu então quatro estádios do ponto de vista da prática das regras, e três do ponto de vista da consciência das regras. De facto, Piaget (1977) concluiu que no primeiro estádio:

“... já existem regularidades e esquemas ritualizados, mas tais rituais, sendo obra do próprio indivíduo, não podem provocar uma submissão a algo superior ao eu, submissão que caracteriza o aparecimento de toda a regra”. (p.20)

Isto é, a repetição de um esquema ou de uma sequência de esquemas diferentes pode dar origem a uma ritualização. No entanto, embora o ritual tenha em comum com a regra a regularidade com que acontecem as ações, não podem ser confundidos porque aquele ainda não revela consciência da obrigação.

Segundo estágio da prática das regras (*simbólico*) – Durante este estágio, a criança julga que está a jogar mas apenas emita o comportamento dos jogadores.

Na verdade, está a submeter-se às normas ditadas pelos outros sem as entender.

Terceiro estágio da prática das regras (*operacional concreto*) – A partir dos 7/8 anos o comportamento agonístico torna-se mais claro e ao procurar vencer, a criança tem

necessidade, para controlo mútuo no jogo, de praticar as regras. No entanto, embora comece a entendê-las, ainda não tem consciência clara das mesmas.

Quarto estágio da prática das regras, (*operacional formal*) – A partir dos 10/11 anos, a regra pode ser modificada ou inventada em função das necessidades dos jogadores. Deixa então de ser imposta de fora, para depender da vontade do grupo. Os participantes deste estudo de caso encerem-se nesta faixa etária, contudo as regras do jogo já estão elaboradas.

No que diz respeito à consciência das regras, Piaget diferencia três tipos de regras:

Motoras – relativamente independentemente do social;

Coerciva – derivada do respeito unilateral que submete um indivíduo ao outro;

Racional – originada do respeito mútuo e da cooperação entre iguais.

Enquanto no respeito unilateral a regra é imposta socialmente, no respeito mútuo a regra surge da cooperação entre iguais, permitindo o controlo recíproco dos parceiros.

Quando as condições ambientais favorecem essa cooperação, a criança pode avançar no seu processo de desenvolvimento.

Passando para a segunda característica, o acaso. Um acontecimento passa-se ao acaso se nenhum resultado está pré-determinado. Mas será que o passado existe? Ou simplesmente serve de álibi para a ignorância humana?

Sempre que uma ação fica submetida a uma combinação aleatória de elementos, o seu resultado não pode ser determinado *a priori*, sendo fruto do acaso, embora o que o homem considera combinação aleatória não passe do desconhecimento de uma sucessão de causas e efeitos resultantes das leis da natureza.

É teoricamente possível, mesmo que provavelmente nunca venha a acontecer, que, sem por em prática qualquer truque desonesto, alguém venha a prever com exatidão o resultado de uma combinação dita aleatória, inclusive a mais complexa, pois ela não pode deixar de ser a consequência de forças naturais desencadeadas segundo a lei do determinismo. (Cabral, 1990, p.102)

A noção de acaso é descoberta pouco a pouco e insere-se no conjunto do desenvolvimento operatório da inteligência. Quando a criança começa a “substituir a noção de acaso pela de capricho” (p.79), ela inicia-se na compreensão de que o acaso é “a negação do milagre”

(p.96) e a diferenciar “o necessário e o simplesmente possível”. (p.197) (Piaget e Inhelder, 1974)

Embora o acaso só apareça nos jogos das crianças a partir de um certo nível de idade, o seu papel irá crescer até se tornar num dos elementos característicos do jogo. Wallon (1981), debruçando-se sobre esta questão afirma que:

“É para evitar que os resultados ou as manifestações do jogo se situem, pela sua grande probabilidade ou pela sua forma demasiado previsível, entre as coisas que pertencem ao domínio da vida normal, que desde sempre o acaso lhe foi associado. As regras do jogo são muitas vezes a organização do acaso e compensam assim o que o simples exercício das aptidões poderia ter de demasiado regular e demasiado monótono”. (p.88)

Mas o acaso, resultado da impossibilidade de se controlar com exatidão o desenrolar de um acontecimento aleatório, impõe-se à evidência. E, nesse sentido, o acaso domina o jogo até ao seu resultado. O *peddy paper* é um exemplo em que o acaso domina o jogo, uma vez que se trata de um jogo onde os participantes não têm qualquer controlo sobre o seu desenvolvimento. Existe inclusive o fator surpresa, uma vez que não existe o acesso desde o início ao percurso completo.

Apesar disso, o homem sente que é sobretudo de si que depende o seu futuro e tenta que este lhe seja favorável, isto acontece também, no jogo, o jogador ao elaborar uma estratégia, tenta diminuir o peso do fator sorte.

Para terminar as características externas analisemos a estratégia, que significa, para o jogador, “uma discricção completa da maneira como se comportará em presença da cada circunstância possível” (Davis, 1973, p.23) de forma a poder atingir uma meta (situação problema).

Mas como afirma Chaves (1989): “Uma estratégia é uma solução geral, uma sucessão de decisões conducentes ao fim de uma partida; uma solução “pontual constitui uma tática”. (p.49)

Ou seja, uma estratégia é um conjunto, conscientemente pré definido, de lances pontuais (táticas) conducentes a um resultado pretendido, a meta.

Quando se atinge a meta final, está a partida terminada. Deste modo, define-se uma partida como uma sucessão de lances que partem do estado inicial até ao estado final.

2.2.2. Aspectos didático – metodológicos do jogo

Foi afirmado por alguém que o trabalho do professor em contexto da sala de aula é “a arte do possível”, na verdade, o trabalho do professor na aula tem de ser perspectivado de uma forma ampla e globalizante.

Considerando o grau de autonomia que o professor possui na gestão do currículo e na escolha dos métodos pedagógicos, ele é considerado o responsável, embora não em exclusivo, pelo que se passa nas aulas. É de salientar que a democratização do ensino aumentou a heterogeneidade social da população escolar, o que torna a tarefa do professor mais difícil, potenciando o risco de desânimo face a situações que considera incontrolláveis. Compreender como é que o professor influencia os processos motivacionais dos alunos na aula, continua, porém, um problema em aberto (Lemos, 1989).

Não obstante muitos dos fatores responsáveis pelo insucesso escolar se revelarem de difícil alteração a partir da ação intencional, imediata e direta dos professores (por exemplo fatores socioculturais), outros há que parecem depender mais da sua ação concreta. Se na definição dos currículos os professores só podem exercer um poder consultivo, competilhes contudo a seleção dos materiais e a escolha dos métodos e práticas pedagógicas, áreas que são da sua (quase exclusiva) competência e cuja escolha lhes é legal e generalizadamente outorgada.

Cada professor é livre na escolha dos métodos que implanta, isto é, subordina os seus métodos de trabalho aos seus próprios critérios, na condição de promover a aprendizagem dos alunos, cujos critérios são definidos e explicitados nos planos curriculares. “O Professor deve garantir de que houve domínio de um determinado conteúdo, antes de passar para um próximo tópico.” (Fernandes, 1998)

Para a escola construtiva, a aprendizagem só pode fazer-se por construção de um sujeito ativo. Os professores vêem-se a si próprios como facilitadores da aprendizagem. (Lester, 1998) Não ensinam métodos de resolução de problemas, pelo menos de uma forma direta. Em vez disso, promovem conscientemente o desenvolvimento da autonomia intelectual e social nos seus alunos. As dificuldades manifestadas pelos alunos são interpretadas pelos professores como desafios aos seus métodos de ensino. Não pedem respostas corretas mas justificações de respostas

Existem professores que se esforçam por desenvolver métodos de ensino de natureza mais ativa da aprendizagem. Estes professores, designados ativos, assentam o seu ensino no

princípio de que as ciências comportam uma dimensão social, preocupando-se em organizar situações de aprendizagem em que a partilha, o questionamento, o desafio e a exploração conjunta pelos alunos “...abrindo espaço para que o aluno se posicione, indague e participe do processo de aprendizagem” (Fernandes, 1998), sejam características das suas aulas.

Ainda segundo Fernandes é da responsabilidade do professor de Ciências “despertar a curiosidade pela pesquisa científica, fazendo com que o aluno se habitue a comprovar o que dizem os livros, inclusive descobrindo diversas versões sobre um mesmo assunto. Dessa forma, o aluno não irá aceitar passivamente tudo o que os livros dizem.”

É através da motivação que o aluno é levado a encontrar “razões” para aprender, para melhorar e desenvolver as suas capacidades é importante que o aluno crie o hábito de questionar e comprovar, para que num futuro ele não se deixe influenciar por qualquer opinião.

Tendo em conta que o jogo é uma atividade lúdica privilegiada, pois todas as crianças revelam uma atração por ele, torna-se indiscutível a sua capacidade de motivação, relativamente a outras atividades menos gratificantes.

Através do jogo, o aluno encara o erro de uma forma mais positiva, permitindo-lhe sentir que é possível ter sucesso. Todo o ser humano é estimulado pelo êxito e inibido pelo fracasso.

O jogo leva o aluno a uma reflexão e análise do próprio raciocínio – desperta o espírito crítico, tão valorizado em ciências. Assim é importante valorizá-lo no processo de ensino, o jogo proporciona uma dinamização desse processo.

Nesse sentido, tendo em conta este método, apontam-se algumas possibilidades pedagógicas:

- a competição garante dinamismo e movimento propiciando interesse e contribuindo para o desenvolvimento social;
- a competição faz com que o aluno elabore estratégias e, com tempo, aprimore essas estratégias, a fim de superar deficiências.
- a busca pela competição faz com que o jogador procure novos desafios, na tentativa de se superar, pois a competição no jogo proporciona uma constante autoavaliação do sujeito sobre as suas competências e as suas habilidades.

Como nos diz Sá (1997, p.11) “o jogo pressupõe comunicação entre uns e outros e portanto a necessidade da utilização da linguagem para comunicar ideias”. É necessário que os alunos, em conjunto com o próprio professor, dialoguem sobre o verdadeiro significado dos termos e conceitos abordados pois, só assim, poderão chegar a acordo.

Como podemos constatar, o jogo facilita a aprendizagem e conseqüentemente permite a concretização dos objetivos propostos no Programa de Ciências da Natureza do 2ºCiclo. No entanto, quando o professor utiliza um jogo nas suas aulas, não poderá esquecer que tem de tomar alguns cuidados aquando dessa utilização.

Partindo do pressuposto de que o jogo conduz a uma aprendizagem significativa, o professor terá de saber em que momento do processo de aprendizagem, a atividade de jogar deve estar presente. Nessa linha, o momento oportuno a introduzir qualquer jogo poderá ser após se ter trabalhado uma unidade, sob o pretexto de consolidação dos conhecimentos. No entanto, pode também aparecer com objetivo de diagnosticar quais as dificuldades sentidas na construção do saber, e ainda para diagnosticar em que grau de aptidões é que os alunos se encontram, de forma a dar continuidade aos conteúdos trabalhados nessa unidade, bem como poder-se-á introduzir de forma a aprender novos conteúdos programáticos. O trabalho realizado irá centrar-se nesta última forma de introdução de um jogo; isto é, o jogo terá como finalidade a aprendizagem de novos conteúdos. Contudo vai contribuir também para consolidação de conhecimentos em várias disciplinas. O jogo passa a ser um meio de aquisição e desenvolvimento de competências.

2.3. O jogo como meio de desenvolvimento de competências

Rosamilha (1979) diz que “os jogos e os brinquedos desenvolvem o sentimento de competência” e, mais adiante, acrescenta que “a competência leva à autoconfiança e ao sentimento de eficácia, diminui a ansiedade e melhora o autoconceito” (p.77-78), o que é extremamente importante pois aspetos emocionais como a ansiedade e o autoconceito negativo podem constituir fortes barreiras à aprendizagem.

A principal questão que se poderia colocar é: Quando é que uma determinada atividade pode ser considerada jogo?

Muitas têm sido as teorias que o tentam explicar. Rosamilha (1979) faz referência às seguintes:

Na teoria de recreio, de Lazarus (1883), a criança, depois de uma ou mais horas de aula, tem necessidade de recreio, e este não lhe serve para descansar, mas para se cansar mais, jogando, recuperando a disponibilidade intelectual através do cansaço físico.

A teoria de excesso de energia, defendida por Spencer (1897), defendia que o jogo se devia entender como o aproveitamento das energias vitais não utilizadas. O jogo, nesta perspectiva, acaba por tornar-se um consumidor das energias excedentes.

A teoria do exercício preparatório deve-se a Karl Gross (1902) e procura explicar o jogo como forma de preparação da criança para a vida adulta.

A teoria do atavismo, apresentada por Stanley Hall (1906) estabelece relação entre os períodos de evolução da humanidade e das características dos jogos ao longo da sequência das faixas etárias.

A teoria do passatempo vê no jogo uma recreação. O jogo é o contrário da atividade séria que é o trabalho e serve para repousar o organismo e o espírito cansado.

Na concepção de Piaget os jogos consistem numa simples assimilação funcional, embora com uma dupla função: consolidar os esquemas formados e dar prazer ou equilíbrio emocional à criança.

Tomando-se uma posição crítica em relação às diferentes teorias surgidas ao longo dos tempos verifica-se que em todas elas há uns argumentos com os quais se concorda, outros de que se discorda, mas acima de tudo elas aparentemente complementam-se entre si.

2.3.1. Classificação dos jogos

De entre as diferentes classificações foram selecionadas as seguintes:

A classificação de Caillois (1990) tenta articular o carácter dos jogos com as atitudes dos jogadores. Para isso define quatro atitudes: *agon* (competição), *álea* (sorte), *mimicry* (simulacro) e *ilinx* (vertigem), situadas numa dimensão sobre o eixo horizontal de um quadro e que se combina com uma variável contínua sobre o eixo vertical. Esta varia entre dois polos antagónicos que revelam o carácter dos jogos “um princípio comum de diversão, turbulência, improvisado e despreocupada expansão” designada por *paidia*, e “uma necessidade crescente de a subordinar a regras convencionais”. (Caillois, 1990, p.32) designada por *ludus*.

A classificação de Karl Gross distingue duas categorias de jogos:

Jogos de funções gerais – que compreende os jogos sensoriais, os jogos motores e os jogos psíquicos (divididos em jogos intelectuais e jogos afetivos);

Jogos de funções especiais – tais como os jogos de luta e de caça, os jogos sociais, familiares e de imitação.

Na concepção piagetiana, durante a evolução mental, primeiro aparecem os jogos de exercício ou sensorio - motores, depois os jogos simbólicos e, finalmente, os jogos de regras.

Jogos de exercício – são os primeiros a aparecer “sem outra finalidade que o próprio prazer do funcionamento” (Piaget, 1978, p.144). Para Piaget esta noção de exercício funcional é “vasta”; se a atividade lúcida prolonga, nas crianças, quase todas as ações, “o jogo de exercício” pode ser, “assim, pós – exercício e exercício, tanto quanto pré – exercício”. (p.146)

Piaget divide-os em duas categorias, conforme eles permanecem puramente sensorio – motores ou envolvem o próprio pensamento.

A primeira categoria, dos jogos de exercício sensorio – motores, subdivide-se nos seguintes tipos: jogos de exercício simples, isto é, “aqueles que se limitam a reproduzir fielmente uma conduta adaptada, de ordinário, a um fim utilitário, mas retirando-a do seu contexto e repetindo-a pelo único prazer de se exercer tal poder”; jogos de combinações sem finalidade e jogos de combinações com finalidade, “em que o sujeito não se limita a exercer, simplesmente, atividades já adquiridas mas passa a construir com elas novas combinações que são lúdicas desde o início”. (Piaget, 1978, p.150 – 151)

No que diz respeito aos jogos de exercício do pensamento “podemos assinalar as mesmas três categorias do exercício simples e das combinações com ou sem finalidade”. (Piaget, 1978, p.154)

Os jogos simbólicos – este género de jogo não aparece senão ao longo do segundo ano. A maior parte dos jogos deste tipo implicam movimentos e atos complexos. São pois “simultaneamente sensorio – motores e simbólicos, mas chamamos-lhes simbólicos na medida em que ao simbolismo se integram os demais elementos”. (Piaget, 1978, p.157)

Os jogos de regras – a partir de 5/6 anos, os jogos simbólicos cedem progressivamente lugar aos jogos de regras, “cuja importância crescerá rapidamente, a ponto de construir, no

adolescente e depois no adulto, a forma essencial da atividade lúdica”. (Chaves, 1989, p.24)

Tendo em conta que todas estas classificações foram objeto de muita contestação, a maior parte dos autores considera o jogo das regras como uma categoria clara e bem definida.

2.3.2. O jogo e a escola

Considerando os métodos pedagógicos entre os fatores determinantes do insucesso escolar, e dada a margem de liberdade dos professores na adoção dos diferentes métodos de ensino, será aqui apresentada a necessidade da tomada de consciência dos mesmos da importância de adequar as suas práticas pedagógicas a uma visão construtiva da aprendizagem, reconhecendo que o jogo pode relevar-se um ótimo aliado neste processo.

“Para que o jogo exista é necessário que duas condições sejam preenchidas: a autonomia do sujeito em relação ao real ou ao adulto, e uma certa incerteza no desenvolvimento ou resultado da ação. Isso significa que na classe, se queremos fornecer o desenvolvimento da criança, é preciso equilibrar no tempo as duas formas de estar no meio envolvente: a aprendizagem não dirigida e a aprendizagem dirigida. É a lei da alternância, considerando que numa ou noutra forma é sempre a criança que aprende.” A. Dual e G. Letourneur citados por António Júlio César de Sá (1997, p. 8)

É de referir que o professor é dos poucos profissionais que teve a oportunidade de desenvolver uma multiplicidade de experiências suscetíveis de o habilitar ao exercício da profissão. Por um lado, os muitos anos de estreito contacto com os professores que teve ao longo da sua extensa escolarização, bem como a multiplicidade de métodos por eles veiculada, terão promovido uma poderosa representação de “como se deve ensinar” e em que consiste ser “um bom professor”. Por outro lado, a formação pedagógica proporcionada na formação inicial e no estágio profissional constituem outra importante fonte de informação do futuro do professor.

No entanto, as práticas pedagógicas dos professores são essencialmente condicionadas pelas suas experiências. Jonas (1975) constatou que “os professores tendem a ensinar como foram ensinados, em vez de como foram ensinados a ensinar”. (in Fosnot, 1998, p.228)

Canavarro (1994) evidencia a forte influência nas práticas atuais dos professores, quer dos longos anos que foram submetidos a uma modalidade basicamente “transmissiva” de ensino da matemática (como alunos dos níveis baixo e intermédio do sistema de educativo), quer das suas experiências de formação inicial, ambas concorrendo para moldar uma representação da matemática em que prevaleceu uma visão da disciplina mais como “corpo” do que como “atividade” de conhecimento.

Os professores tendem a insistir numa abordagem rígida nas ciências, enfatizando os aspetos de cálculo, de manipulação simbólica em matemática; apresentando o conteúdo do conhecimento sob a forma final nas Ciências da Natureza, relegando para segundo plano a importância da diversificação das representações, os conhecimentos prévios dos alunos, o valor da interação social na criação de novos saberes.

Esta perspetiva está obviamente em consonância com a dos próprios alunos. Estes, em virtude de anos de experiência de memorização e de resolução de exercícios repetitivos, formam uma representação da matemática como um amontoado de regras sem relação entre si, cuja lógica nem vale a pena tentar perceber. A essa tradição pedagógica que cria uma representação da matemática como algo de misterioso e inacessível, os alunos respondem com uma representação da disciplina como um jogo sem qualquer sentido. (Ponte, 1994)

Por isso, as expectativas dos alunos sobre como devem ser as aulas podem também reforçar a tradição transmissora dos professores, ainda que se admita que o seu apego a esta perspetiva encontre apatia, desinteresse e desinvestimento dos alunos nas ciências, efeitos bem mais pronunciados.

Assim, é necessário reconhecer que a mudança das práticas se afigura um processo lento, devido a resistências quer por parte dos professores, quer dos próprios alunos habituados a tratamentos encorajadores de passividade, alienação e reprodução mecanística de “saberes feito”. Se, por exemplo, os alunos estiverem habituados a que o professor apresente a informação organizada de uma forma facilitadora da sua assimilação, é provável que este sinta a constatação dos alunos se pretende desenvolver aulas mais dinâmicas para promover o poder matemático, na sua vertente comunicativa, pela discussão argumentativa da validade de ideias e processos, desenvolvendo a capacidade de pensamento e ação da criança e, no seu conjunto, vão compor o chamado método científico.

3. MÉTODOS E MEIOS DE INVESTIGAÇÃO

3.1. Métodos de investigação

A Investigação-ação é um excelente guia para orientar as práticas educativas, com o objetivo de melhorar o ensino e os ambientes de aprendizagem na sala de aula. (R. Arends)

O estudo aqui apresentado é do tipo investigação-ação, uma vez que foi elaborado com o intuito de realizar “uma intervenção na prática profissional com a intenção de proporcionar uma melhoria” (Lomax 1990, referenciado por Latorre), e sabemos que “encontramo-nos perante um tipo de investigação qualitativo como um processo aberto e continuado de reflexão crítica sobre a acção.” (Pérez 1996).

Muitas são as definições existentes sobre investigação-ação, entre outras e mais recentemente (Trilla, 1998) define investigação-ação como uma metodologia orientada para a melhoria das práticas perante a mudança e a aprendizagem, como consequência dessas mesmas mudanças. É uma metodologia que permite a participação de todos os implicados, é um processo metódico de aprendizagem orientada para a ação, impondo que esta seja submetida à prova, justificada através de um trabalho, acompanhada de uma argumentação desenvolvida, comprovada e cientificamente examinada.

A existência de um carácter cíclico, representado na Fig. 1, da investigação-ação, resultante da articulação entre os pressupostos teóricos e a ação concreta, resultam num conjunto de fases que se desenvolvem de forma continua: planificação, ação, observação e reflexão, bem definidas neste estudo. Após o término deste conjunto de procederes em movimento circular é dado início a um novo ciclo, desencadeando novas espirais.

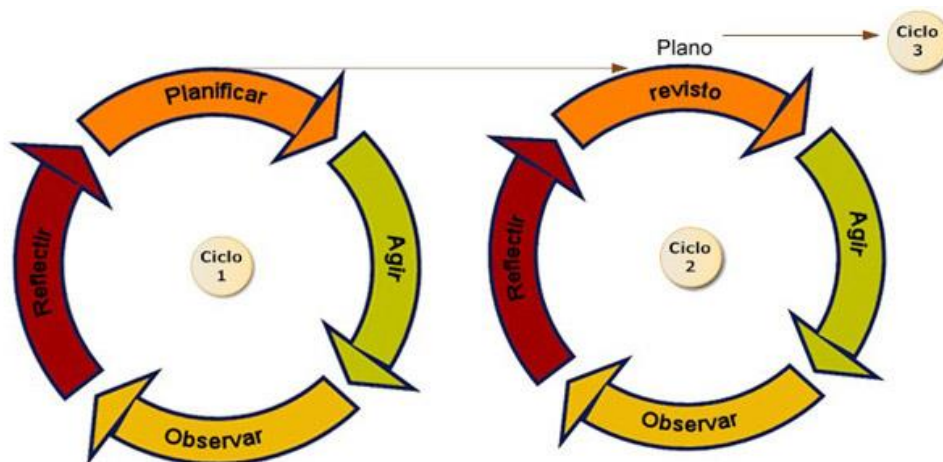


Figura 1- Espiral de ciclos da investigação-ação. (in Coutinho *et al.*, 2009:366)

Como já foi referido, e agora ilustrado pela Fig. 1, um processo de investigação-ação não se limita a um único ciclo. Uma vez que esta metodologia tem como objetivo as mudanças nas práticas com o propósito da melhoria de resultados, esta sequência de fases, repete-se ao longo do tempo uma vez que existe a necessidade, por parte do professor, de explorar e analisar convenientemente todo o conjunto de interações ocorridas durante o processo. Nesse conjunto de interações, devem ser levados em conta eventuais desvios processados por razões externas, causando o reajustamento na investigação-ação.

Este estudo tem também como metodologia a investigação qualitativa na qual é de muita importância que o investigador tenha a capacidade interpretativa de nunca perder o contato com o desenvolvimento do acontecimento. Nesse sentido, tomei um papel de investigador presencial em todo o percurso recorrido pelos participantes. Ainda que limitada, uma vez que é impossível a minha presença ao lado de todos os grupos, esforcei-me para conseguir observar todos eles. Segundo Flick (2004), a observação participante é mais frequente na investigação qualitativa. Os modelos qualitativos sugerem a presença do investigador no trabalho de campo, que faça a observação e recolha de dados e posteriormente a sua análise. Uma outra característica desta metodologia é o fato de ela se direcionar para fenómenos ou casos nos quais as condições contextuais não são conhecidas ou não são controláveis. (Stake, 1999)

Este estudo tem também características de estudo de caso.

Um estudo de caso rege-se pela lógica que guia as sucessivas etapas de recolha, análise e interpretação da informação dos métodos qualitativos, com a singularidade de que a intenção da investigação é o estudo intensivo de um ou poucos casos. (Latorre, 2003)

Considerando a definição acima, no estudo aqui apresentado, manifesta-se a ausência de uma investigação intensiva, o que não me foi possível, uma vez que se tratava de uma investigação com uma duração de seis meses. Contudo estão bem presentes a análise e interpretação dos métodos qualitativos.

Uma das vantagens do estudo de caso é a sua possível aplicação a situações humanas, a contextos atuais da vida real (Dooley, 2002)

“Investigadores de várias disciplinas usam o método de investigação do estudo de caso para desenvolver teoria, para produzir nova teoria, para contestar ou desafiar teoria, para explicar uma situação, para estabelecer uma base de aplicação de

soluções para situações, para explorar, ou para descrever um objecto ou fenómeno.”
(Dooley, 2002, p.343 e 344).

O estudo de caso recorre a uma diversidade de técnicas para recolha de dados. A escolha das técnicas dependerá da natureza do caso em estudo e terá como finalidade, possibilitar o cruzamento de ângulos de análise. (Hamel, 1997)

3.2. Instrumentos de recolha de dados

A recolha de dados é um processo natural da investigação empírica no qual são seleccionadas as técnicas adequadas para a recolha e tratamento da informação de forma a produzir os resultados para a análise da atividade de pesquisa. São muitas as técnicas existentes para a recolha de dados (inquérito por questionário, entrevista, teste, documentos), contudo só serão abordadas aquelas que foram utilizadas na realização deste trabalho.

Para responder à questão deste estudo, foram utilizadas técnicas de recolha de dados típicas de uma metodologia de investigação-ação.

Foi utilizada a técnica da observação direta. Esta técnica consiste na presença do professor/investigador em todo o processo de desenvolvimento do jogo. Apesar de não me ser possível acompanhar todos os grupos com a proximidade desejada, uma vez presente foi-me possível observar mesmos os grupos que se encontravam mais distantes.

Apoiada na técnica das Narrações Multimodais, referida por Barbot (2014), foi elaborada uma descrição de toda a aula. Por falta de tempo, não foram cumpridos alguns dos requisitos e aspetos formais principais desta ferramenta entre outros, a validação e verificação por pares externos à investigação. Foi a técnica mais adequada que encontrei para recolha de informações sobre o comportamento e emoções transmitidas pelos alunos no decorrer do jogo. Também foi utilizada esta técnica para a descrição de todo o desenvolvimento da aula de forma a promover uma boa visualização, por terceiros.

As narrações multimodais são uma técnica desenvolvida por Lopes *et al* (2010). Existem dois tipos de dados a traçar: aqueles que são dependentes do professor/investigador; e aquelas que são independentes. Como exemplos das primeiras temos os gestos, silêncio, reações, falas, atitudes que os alunos tenham tido e recursos utilizados. No que respeita aos

independentes podem ser entre outros documentos produzidos pelos alunos e material didático.

Segundo J. Bernardino Lopes *et al* (2010), as narrações multimodais têm como características:

Modular – descrita por episódios (cada um com princípio, meio e fim);

Descritiva – imagem real dos acontecimentos;

Completa – permite apontar para várias vertentes (pedagógica, didática, epistemológica e psicossocial);

Multimodal – utiliza para papel principal as ações complementando-as com representações, tipos de linguagem, expressões, intenções, entre outras, como fio condutor da aula;

Verificável – apoiada numa prévia análise externa cruzada dos documentos que a suportam;

Comparável – centro da realização de uma tarefa;

Objetiva – os professores tentam não justificar ou interpretar os acontecimentos;

Mostra a intencionalidade do professor – os professores indicam o que os levou a tomar determinados rumos (enquanto intenções), mantendo um fio condutor ao longo da narração;


Útil – não apenas para o ensino e desenvolvimento profissional, como para a investigação.

Tendo em conta as suas orientações, escolhas educacionais e epistemológicas e o seu ponto de vista, cada professor constrói a sua narração. (p.17)

A descrição da aula acima referida pode também tomar um papel de diário; apesar de ser uma só aula, o diário é um ótimo instrumento para os registos e descrição de todo o percurso da investigação. Mostra preocupações, decisões, fracassos, apreciações do investigador e do próprio processo e não apenas dados formais da realidade concreta, descreve a investigação em ação. (Vázquez & Angulo; 2003; p.39) Tendo em conta a vulnerabilidade da nossa memória, Vázquez e Angulo (2003), salienta que o diário é o local onde os dados recolhidos, os sentimentos vividos e as experiências da investigação, se mantêm com vida.

O questionário com perguntas de resposta aberta, também fez parte das técnicas utilizadas para a recolha de dados. A sua utilização está mais associada às técnicas de investigação quantitativa, contudo enquanto técnica de recolha de dados, o questionário pode ter um importante papel na investigação qualitativa. (Rodríguez *et al*; 1999) Consiste num conjunto de questões sobre determinado assunto, onde as respostas apresentadas permitem obter informação básica ou avaliar o resultado de uma intervenção quando não existe outra forma de o fazer.

Existem dois tipos de questões para a elaboração de questionários: as questões de resposta aberta e as questões de resposta fechada. As primeiras permitem ao inquirido liberdade de expressão, construindo a resposta com as suas próprias palavras. O questionário utilizado neste estudo de caso foi do tipo questionário com questões de resposta aberta como se pode verificar na Fig.2. Nas questões de resposta fechada, o inquirido escolhe (de entre as apresentadas) a opção mais adequada à sua opinião. Pode acontecer em alguns questionários aparecerem os dois tipos de questões, denominando-se questionário misto.



1 - Qual é a tua opinião sobre este tipo de aulas? _____

2 - Gostaste do jogo realizado hoje na aula de Ciências da Natureza? _____

Porquê? _____

3 - O que mais gostei no jogo foi _____

O que menos gostei foi _____

4 - O que alteravas no jogo? _____

Figura 2 - Questionário entregue no final do jogo.

A última técnica utilizada foi o registo fotográfico (Fig.3), técnica de excelência na investigação-ação, na medida em que se converte em documentos de prova da conduta humana com características retrospectivas e muito fiáveis do ponto de vista da credibilidade.

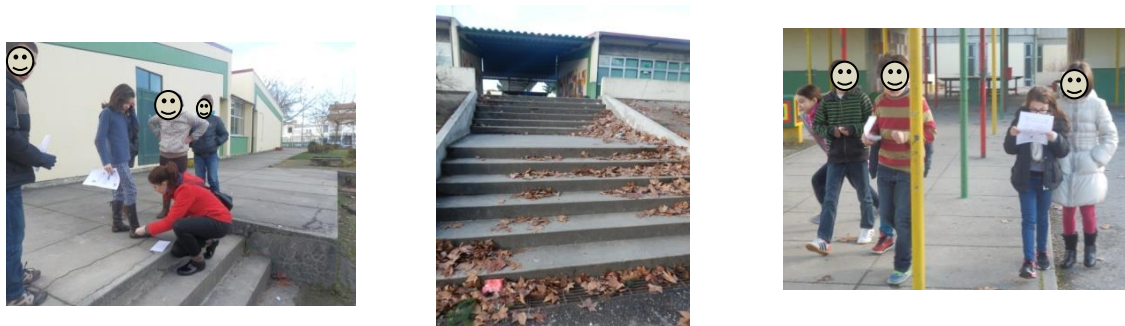


Figura 3- Fotografias retiradas durante a realização da atividade (à esquerda a medir o pé; ao centro as escadas que eram necessárias contar; e à direita o primeiro grupo a ir em direção ao local da primeira tarefa).

No seguimento da recolha de dados, foi dada início à investigação, conduzida por uma abordagem qualitativa, caracterizando-se como um estudo de caso. O jogo *peddy paper* foi escolhido como foco de pesquisa por se tratar de um atividade que proporcionava aos alunos uma aula no exterior da sala, o contato direto com os instrumentos necessários para a concretização da prova e também pela convivência entre os alunos.

Após a definição da problemática, procedeu-se a uma pesquisa bibliográfica a de modo a atingir alguma qualidade de informação acerca do objeto de estudo e encontrar as melhores formas de o abordar. Por sua vez, de acordo com as características do estudo e em conformidade com a questão de investigação proposta, utilizou-se o inquérito por questionário, do tipo de resposta aberta, como instrumento de recolha de dados, na medida em que “constitui hoje uma das mais importantes técnicas disponíveis para a obtenção de dados, nas pesquisas sociais.” (Gil; 1994; p.124)

Participaram na realização do questionário os 27 alunos da turma D de 5º ano da Escola Básica. Todos os questionários foram analisados, a fim de obter informação relativamente à satisfação dos alunos sobre o tipo de aula dado; o que mais gostaram; o que menos gostaram; o que alterariam no jogo. Os questionários não foram identificados de modo a garantir uma maior veracidade dos mesmos.

Durante toda a execução do jogo, foi utilizada a observação direta a fim de confrontar as conclusões com os dados observáveis através do método qualitativo. Como refere Santos (2004), a “observação permite-nos surpreender valiosas funções do jogo”. É nos possível

verificar o que as crianças fazem durante um jogo, quais as estratégias que utilizam para resolver a tarefa proposta, o seu envolvimento, com quem gostam mais de brincar.

Além do inquérito por questionário e da observação direta, também foi instrumento de análise uma narração descritiva de toda a aula, baseada numa narrativa multimodal, contudo não pode ser considerada como tal, uma vez que tem em falta a validação por parte de pessoas externas ao estudo.

Foi também utilizado o registo fotográfico, com o objetivo da recolha de informações sobre o comportamento e emoções transmitidas pelos alunos no decorrer do jogo.

Uma vez recolhidos os dados, com os instrumentos acima referidos, foi também possível uma análise dos resultados baseada nas práticas epistémicas. Jiménes - Aleixandre (2008) define práticas epistémicas, como práticas envolvidas na produção, comunicação e avaliação do conhecimento. A construção do conhecimento científico é uma prática epistémica, na qual são revelados os critérios acerca de que conhecimento é aceitável, e aprender ciências é aprender práticas discursivas da comunicação científica.

Nesse sentido, um dos caminhos para a introdução do raciocínio científico no ensino das ciências é partir de atividades problemáticas ou de investigação, cujos temas sejam relacionados e conciliados nas diferentes áreas vendo as ciências e os seus produtos como elementos presentes no nosso dia-a-dia, apresentando uma relação estreita com a nossa vida. (Sasseron & Carvalho, 2011)

As práticas epistémicas permitem um desenvolvimento de conhecimentos e competências mais complexo. Em particular, e tendo em conta o trabalho aqui descrito, podem desenvolver as seguintes competências e atitudes: (a) formulação de problemas, questões ou hipóteses; (b) recolha, tratamento e organização de informação relevante; (c) resolução de problemas; (d) avaliação da solução e processos de resolução; (e) medição de grandezas físicas; (f) capacidade de cálculo. Estes pontos serão alvo de uma avaliação mais aprofundada no ponto cinco deste trabalho, com o motivo de demonstrar a existência de motivação na realização do jogo proposto para a aquisição de novos conceitos.

4. INTERVENÇÃO NO TERRENO: JOGO E ATIVIDADES

4.1. Contextualização

Na área específica das Ciências da Natureza, a compreensão do funcionamento do sistema Sol – Terra – Vida, é considerado um grande desafio futuro. Com essa finalidade, foram selecionados temas que permitissem desenvolver a compreensão das componentes do domínio vivo e não vivo, das interações nelas existentes, assim como a intervenção do Homem com um papel dinâmico em todo o sistema, representado na Fig.4.

O tema organizador onde os conteúdos aprendidos através do jogo “Jogar é aprender” se enquadra é Terra – Ambiente de Vida.

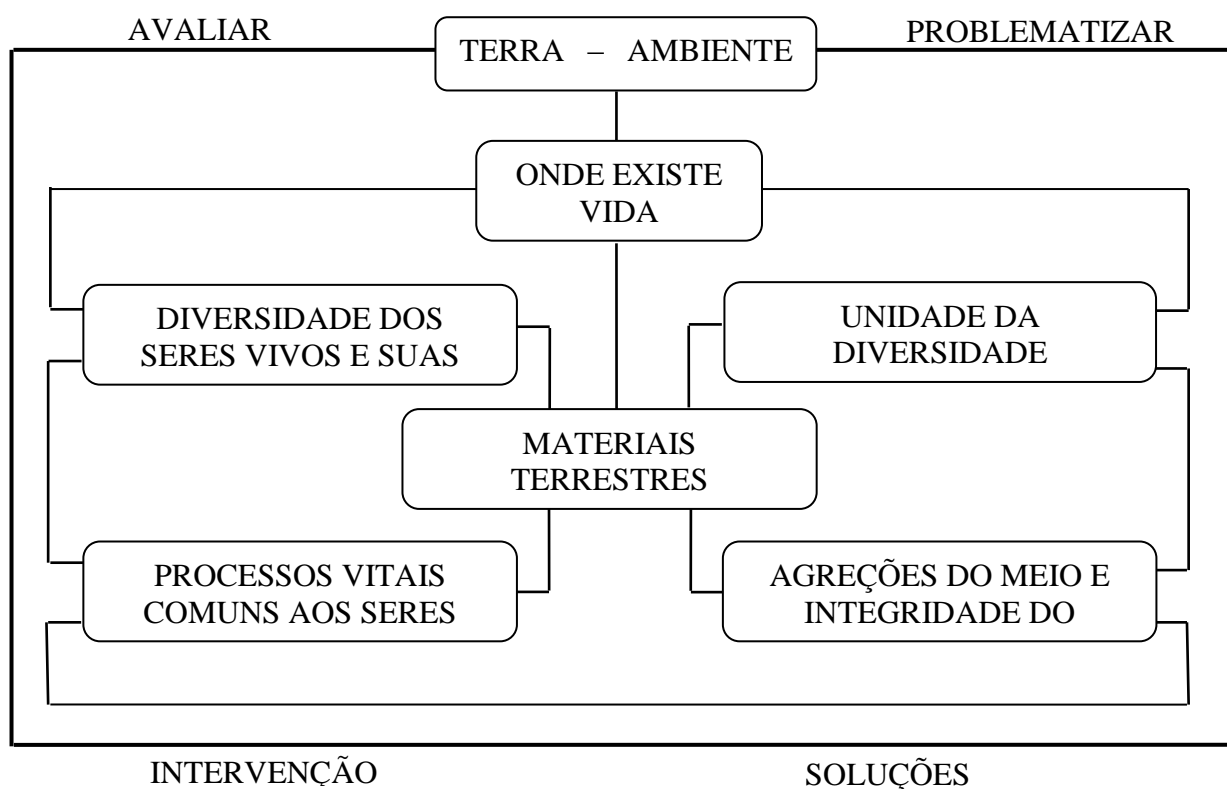


Figura 4 – Esquema organizador do programa de Ciências Naturais do Ensino Básico

No que respeita ao enquadramento dos conteúdos em domínios e subdomínios, os conteúdos abordados neste trabalho enquadram-se do domínio da Diversidade de seres vivos e as suas interações com o meio e no subdomínio da diversidade das plantas, Fig5.

DISTRIBUIÇÃO DOS DOMÍNIOS E DOS SUBDOMÍNIOS POR ANO DE ESCOLARIDADE		
Anos	Domínios	Subdomínios
5.º	- A ÁGUA, O AR, AS ROCHAS E O SOLO – MATERIAIS TERRESTRES	A importância das rochas e do solo na manutenção da vida A importância da água para os seres vivos A importância do ar para os seres vivos
	- DIVERSIDADE DE SERES VIVOS E SUAS INTERAÇÕES COM O MEIO	Diversidade nos animais Diversidade nas plantas
	- UNIDADE NA DIVERSIDADE DE SERES VIVOS	Célula – unidade básica de vida Diversidade a partir da unidade – níveis de organização hierárquica

Figura 5 - (in Metas Curriculares de Ciências Naturais do Ensino Básico - 5.º, 6.º, 7.º e 8.º anos de escolaridade, p.2)

Dentro da diversidade nas plantas os conteúdos que serão abordados dizem respeito à classificação das folhas quanto à sua nervação.

As folhas são órgãos das plantas que crescem a partir do caule. Têm, normalmente, cor verde por possuírem clorofila. As folhas desempenham diversas funções na planta: a produção de substâncias necessárias ao seu desenvolvimento; trocas gasosas; transpiração; reserva de substâncias alimentares e proteção.

Como existe uma grande diversidade de folhas, estas podem ser agrupadas, tendo em conta a divisão, o recorte, a nervação (disposição das nervuras no limbo) e forma do limbo.

No que respeita à disposição das nervuras no limbo, as folhas podem ser classificadas segundo Caldas, I. Pestana, I. (2010) como:

Folha uninérvea – possui apenas uma nervura;

Folha paralelinérvea – possui as nervuras paralelas;

Folha peninérvea – possui uma nervura central de onde partem várias nervuras secundárias;

Folha palminérvea – possui nervuras principais que saem da base da folha.

4.2. Plano geral

O projeto elaborado foi colocado em prática no dia 19 de janeiro de 2015 numa Escola Básica situada no concelho de Chaves. Para a sua concretização foram utilizados dois espaços distintos: o espaço exterior (recinto escolar envolvente) e a sala de aula (Laboratório de Ciências da Natureza). No espaço exterior foram realizadas as atividades propostas pelas etapas 1 e 2 do jogo “Jogar é Aprender”, a sala de aula, foi utilizada para a materialização da atividade proposta na etapa 3 do jogo “Jogar é Aprender”. As etapas aqui faladas serão aprofundadas individualmente no capítulo Intervenção no terreno: jogo e tarefas. A atividade teve a duração de 90 minutos, tendo iniciado às 10:10 e terminando às 11:40.

4.3. Participantes

O jogo “Jogar é Aprender” foi realizado pelos alunos do 5º ano da turma D, a turma é composta por vinte e sete alunos no total, treze elementos do sexo feminino e catorze do sexo masculino, com idades compreendidas entre os nove e os onze anos.

A maioria dos alunos da turma gosta da escola e de estudar. Dizem não ter dificuldades de aprendizagem, grande parte dos alunos frequentaram mais de dois anos o ensino pré – escolar. Vinte e quatro alunos referem que estudam acompanhados pelos pais, três alunos dizem que estudam sozinhos. Vinte e um alunos pretendem ingressar no ensino superior, dois num curso profissional e dois pretendem concluir o ensino secundário. Existem quatro elementos da turma que beneficiaram de Apoio Pedagógico no ano anterior.

As disciplinas em que os alunos referem ter menos dificuldades são: Matemática, Ciências Naturais, Português e História. As disciplinas em que apresentam mais dificuldades são: Português, Matemática e Inglês.

O aproveitamento global da turma foi considerado elevado. Os alunos da turma são, de uma forma geral, faladores e irrequietos. As conversas paralelas, a distração e a participação pouco organizada, obrigam a paragens frequentes, o que perturba o normal funcionamento das aulas, dificultando a concretização de algumas das atividades programadas. Contudo são alunos interessados, participativos, assíduos, pontuais e empenham-se na realização das tarefas propostas.

4.4. Tipo de aula

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
1 8:20 - 9:05	MAT <u>S1</u>	EDM <u>Mus</u>	MAT <u>S1</u>	MAT <u>S1</u>	HGP <u>S1</u>
2 9:05 - 9:50					
3 10:10 - 10:55	CNA <u>LCN</u>	EMR <u>S3</u>	POR <u>S1</u>	ETL <u>EVT1</u>	POR <u>S1</u>
4 10:55 - 11:40		EDF <u>GIN1</u>			
5 11:50 - 12:35	POR <u>S1</u>	EDV <u>EVT1</u>	HGP <u>S1</u>	CNA <u>S1</u>	ING <u>S1</u>
6 12:35 - 13:20			ING <u>S1</u>	EC <u>S1</u>	

Figura 6- Horário da turma.

A realização do jogo “Jogar é Aprender” foi durante a aula de Ciências da Natureza inserida no dia de segunda-feira no horário letivo dos alunos da turma 5ºD, como é possível observar na Fig.6.

Para que a realização deste projeto tenha sido finalizada, tiveram que ser ultrapassadas algumas etapas. Inicialmente foi necessário o deferimento ao requerimento, entregue por mim, por parte do diretor do Agrupamento de Escolas Júlio Martins no qual esta inserido a Escola.

Posteriormente o projeto foi sujeito à aprovação, em reunião, por parte de todos os elementos do grupo disciplinar (230).

De seguida, e após ultrapassados os trâmites legais, foi necessária a cooperação da Professora docente das disciplinas de Ciências da Natureza e Educação para a Cidadania e diretora de turma, que desde logo se manifestou interessada em colaborar comigo para a concretização deste projeto. Nesse sentido, disponibilizou o tempo da sua aula de Ciências da Natureza de dia 19 de janeiro, auxiliou na formação de grupos, de forma a serem mais homogêneos, e participou no decorrer da realização de todo o jogo.

Foi também pedido o apoio da Professora Catarina Chaves, recurso externo à escola, para o cumprimento de algumas tarefas propostas durante o jogo. Nomeadamente as tarefas quatro e cinco da primeira etapa.

Posteriormente foi-me proposto pela Professora responsável a realização de um *peddy paper* como atividade de final de ano letivo. Esta proposta foi pensada para dar resposta ao

grande número de alunos que se manifestaram injustiçados por não terem podido participar no jogo realizado. Nesse sentido a Professora informou-me de que ia levar esta proposta à direção da escola.

O *peddy paper* é uma prova pedestre de orientação para grupos, que consiste num percurso ao qual estão associadas perguntas ou tarefas correspondentes aos diferentes pontos intermédios (ou postos) e que podem determinar a passagem à parte seguinte do percurso. É uma atividade lúdica geralmente ligada à aquisição de conhecimentos sobre um determinado tema ou local.

4.5. Jogo e atividades

O *peddy paper* realizado era composto por três etapas com as suas respetivas tarefas. Todo o seu percurso foi executado dentro do recinto escolar e elaborado para que não houvesse a necessidade de retroceder, isto é, todo o percurso foi feito de forma a dar a volta ao recinto tendo como ponto de partida e chegada sala de aula. Os alunos mostraram bastante entusiasmo e alegria durante todo o tempo de jogo. Desta forma, tendo sempre presente o carácter lúdico, os alunos foram trabalhando de forma a promovendo atividades de exploração, resolvendo problemas e desenvolvendo competências de socialização.

São aqui apresentadas as etapas, todas elas identificadas, com as respetivas tarefas, acompanhadas do registo fotográfico, da Fig. 7 à Fig. 29.



1ª etapa

1 Agora que iniciaram o vosso *peddy-paper*, desloquem-se até ao portão de entrada. Uma vez aqui podem começar por escrever o nome da vossa escola.

2 Sabem-me dizer qual foi a profissão do senhor que dá o nome à vossa escola?



Figura 7 - Tarefas 1 e 2 do *peddy paper*. Saída de alguns grupos da sala de aula.




Figura 8 - Ida do primeiro grupo para o local de realização da primeira tarefa (à esquerda); o grupo já no local (centro e direita).

Após dadas as respostas às questões 1 e 2, era pedido para se dirigirem até à entrada da cantina, e aproveitando que estavam num local onde fazem as refeições foi-lhes proposta a tarefa 3.

3 Falando em refeições, serão capazes de fazer a correspondência da **coluna I** (tipos de regimes alimentares) com a **coluna II** (dieta alimentar do animal).



Figura 9 - Grupo dois na entrada da cantina, a resolver a tarefa número três.

Coluna I Tipos de regimes alimentares		Coluna II Dieta alimentar do animal
1 Herbívoros		A alimentam-se com um pouco de tudo, alimentos de origem vegetal e animal.
2 Frugívoros		B alimentam-se de cadáveres.
3 Necrófagos		C alimentam-se de plantas, partes de plantas ou algas.
4 Omnívoros		D alimentam-se de insetos.
5 Insectívoros		E alimentam-se de frutos.
6 Carnívoros		F alimentam-se de outros animais.



 1- ___ 2- ___ 3- ___ 4- ___ 5- ___ 6- ___

Figura 10 - Tarefa 3 do *peddy paper*

Ainda neste local, foi solicitado que o porta-voz do grupo escolhesse um colega de grupo para medir o comprimento da sola do sapato. Para isso era necessário encontrem uma professora vestida com um casaco vermelho e umas calças pretas, a Catarina. Completavam assim as tarefas 4 e 5 e finalizavam a primeira etapa, entregando as folhas correspondentes à professora Catarina e recebendo por parte dela um envelope com a segunda etapa.

4 O comprimento da sola, do elemento escolhido, é

NÃO SE ESQUEÇAM DESTE COMPRIMENTO, vai fazer falta. 

5 Já que estamos com medições, perguntem à Professora Catarina quanto mede. cm

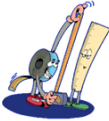


Figura 11 - Tarefa 4 e 5 do *peddy paper*.



Figura 12 - A professora Catarina a medir o pé a um elemento do grupo.

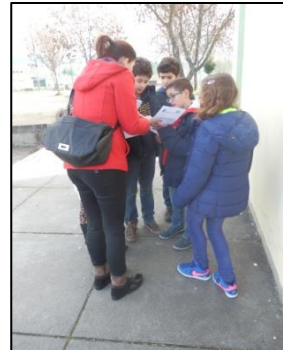


Figura 13 - O grupo a questionar a professora Catarina para poder responder à questão 5.

No início da segunda etapa foi pedido para se dirigirem ao campo de futebol, aproveitando o percurso, entre saltos, gargalhadas e boa disposição, para à tarefa número 6.

Apesar de não estar escrito na tarefa, foi dito aos alunos para aproveitarem e recolher algumas folhas do chão para mais tarde serem usadas.



Figura 14 - Tarefa 6 do *peddy paper*.

Vão até ao campo de futebol, durante o caminho contem as folhas desenhadas no quadro seguinte.



Figura 15 - Terceiro grupo a dirigir-se para o campo de futebol.

Uma vez chegados ao pé do campo de futebol, os grupos resolveram a questão 7, aproveitando para descansar um pouco num banco de cimento no local.

“Era uma vez uma fada chamada Oriana. Era bonita e boa. Ela guardava uma floresta que lhe tinha sido entregue pela rainha das fadas. Ela cuidava dos animais, das plantas, dos homens.

Mas ela tinha um carinho especial pela velha que vivia sozinha. Ajudava-a a limpar a casa, a fazer o café, a pôr o açúcar e também a ajudava a transportar os paus que ela ia vender à cidade.

Hora, um dia Oriana abeirou-se do rio. Apareceu então um peixe que se mostrava muito aflito, fora de água e lhe pediu ajuda.

Oriana quando viu a sua imagem refletida na água reparou na sua beleza. O peixe dia após dia, cultivou na Oriana a vaidade e ela a pouco e pouco foi abandonando a floresta. De vez em quando ia visitar a velha mas chegou um dia que também a esqueceu por completo.”

<https://sites.google.com/site/comtosdesophia/compras/beleza>

7 Existem 3 palavras neste excerto que estão escritas incorretamente, encontrem-nas e transcrevam-nas corretamente.

Figura 16 - Tarefa 7 do *peddy paper*.

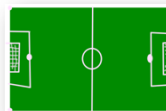


Figura 17 - Um grupo a realizar a tarefa 7 (à esquerda), outro grupo já a dirigir-se para a próxima tarefa (à direita).

Chegada a hora de realizar as questões 8 e 9, no mesmo local, dirigimo-nos para a entrada do campo, verificamos que estava fechada. Uma vez que na escola existe um outro campo de futebol, este em terra batida, foi dada a ordem de que o campo a usar seria o campo de “cima”, assim denominado pelos alunos.

Voltando ao trabalho.... Lembrem-se de um dos elementos do grupo ter medido a sua sola? Vão agora usar essa medida para:

8 Calcular o perímetro do campo de futebol. Apresentem os cálculos efetuados.



O perímetro do campo de futebol é

9 Calcular a área do campo de futebol. Apresentem os cálculos efetuados.

A área do campo de futebol é

Figura 18 - Tarefas 8 e 9 do *peddy paper*.



Figura 19 - Grupo número 1 no campo de futebol.



Figura 20 - Grupo número 2 no campo de futebol.



Figura 21 - Grupo número 3 no campo de futebol.



Figura 23 - Grupo número 5 no campo de futebol.



Figura 22 - Grupo número 4 no campo de futebol.

É pedido agora, para se dirigirem ao ginásio tendo em conta as escadas que ficam sobre o lado direito do mesmo. Aqui podem sentar-se e divertirem-se à procura das cinco diferenças, tarefa número 10.

Dirijam-se agora para o ginásio, no lado direito do ginásio existem umas escadas.

10 Descansem um pouco e descontraiam com o jogo das 5 diferenças.

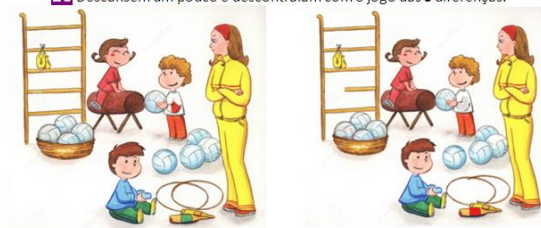


Figura 24 - Tarefa 10 do *peddy paper*

No mesmo local devem fazer a contagem das escadas e escrever por extenso e em inglês o respetivo número, tarefa 11. Aqui é finalizada a segunda etapa, tem que se dirigir para a porta da sala de aula onde entregam as folhas referentes a esta etapa e recebem o envelope com as folhas da terceira e última etapa.

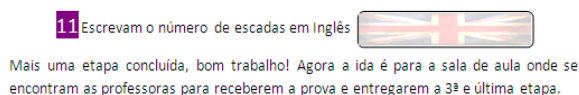


Figura 25 - Tarefa 11 do *peddy paper*.



Figura 26 - À esquerda as escadas que tinham que contar na tarefa 11; à direita uma dos grupos a contar as escadas.

Terceira e última etapa. No envelope entregue a cada um dos grupos, encontrava-se uma folha de papel, preparada previamente, com os nomes da classificação das folhas quanto à sua nervura. Também no envelope estavam presentes quatro folhas, uma de cada tipo. A tarefa consistia na colagem da folha no respetivo lugar, tendo em conta a sua nervura. A classificação das folhas quanto à sua nervura foi o conteúdo introduzido através deste jogo. Nesse sentido, e para que o conteúdo fosse trabalhado da melhor forma, foram feitas alguns reajustes.

A ideia inicial para esta tarefa consistia na colagem das folhas recolhidas pelos vários elementos de cada grupo. Contudo o meu receio de que na recolha realizada não houvesse uma folha de cada tipo, levou-me a colocar desde logo uma folha de cada tipo no envelope, de forma a poder ser observado por parte de todos os grupos as diferentes nervuras. Uma outra razão foi o mau tempo que se fez sentir nos dias anteriores à realização do jogo, o que poderia ter impossibilitado a recolha.

Os alunos demonstraram muito interesse e curiosidade na realização da tarefa 12.

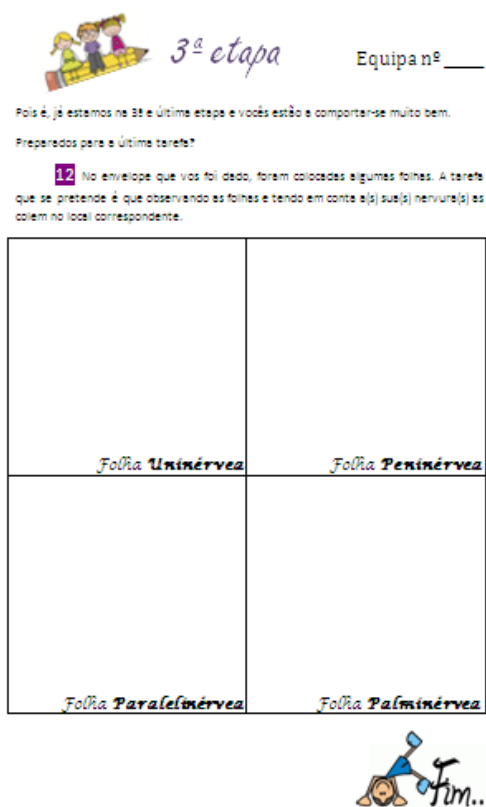


Figura 29 - Tarefa 12 do *peddy paper*.



Figura 27 - Entrada dos alunos na sala de aula.

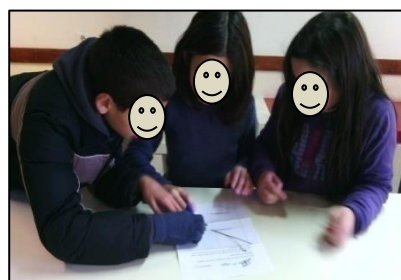


Figura 28 - Alunos a realizar a tarefa 12.

Narração descritiva de toda a aula

Após a entrada dos alunos, da professora Alzira e minha na sala de aula, a professora fez uma breve apresentação de mim, passando-me de seguida a palavra. Apresentei-me e justifiquei a minha presença ali. Disse-lhes em tom de brincadeira, mas falando a sério, que estava a estudar como eles e que tinha que realizar um trabalho. Que eles iriam fazer parte desse trabalho, aqui fui logo interrompida com a pergunta – “como é que podemos fazer o seu trabalho?”, à qual respondi que iriam fazer parte dele de uma forma divertida e através da realização de um jogo chamado *peddy paper*.

- Já alguém ouviu falar neste tipo de jogo? – perguntei eu.

- Não – responderam em grupo.

- Então eu passo a explicar. O *peddy paper* trata-se de um jogo que é feito sobre orientações dadas numa folha de papel. Os participantes têm que seguir o itinerário proposto e ir respondendo a determinadas tarefas.

- Mas então temos que ir lá para fora! – afirmou um aluno da turma.

- Sim, o jogo vai ser feito no exterior da sala de aula. – respondi. Depois continuei a explicação do jogo.

O *peddy paper* que eu proponho é constituído por três etapas. Vai ser-vos dado um envelope com a primeira etapa, no decorrer do jogo vão entender tudo, está tudo escrito nas folhas que vos são dadas.

- É dado um envelope a cada um? – questiona um aluno.

- Não – respondi. Vão ser formados cinco grupos, três com cinco elementos e dois com seis.

De seguida, a excitação pelo início do jogo foi notória. Começou-se a formação dos grupos. Para esta tarefa, pedi ajuda à professora Alzira de forma a promover um equilíbrio entre eles. Depois de formados, foi escolhido um porta-voz de cada um, tendo como função a leitura das indicações dadas e de manter o grupo organizado e unido, também este escolhido por parte da professora Alzira. Foram formadas cinco grupos, identificadas aleatoriamente de um a cinco.

Feita a distribuição dos envelopes pelos cinco grupos.

- Podemos abrir?

- Não, só podem abrir depois de dar como começada a vossa prova. Agora a grupo número um vai para a porta da sala e aguarda a minha ordem de saída, começa aí o jogo. As restantes grupos vão aguardar na sala, junto da professora Alzira, e vão saindo uma a uma com intervalos entre elas de dois minutos. A professora Alzira dará a ordem de saída, não se preocupem. Boa sorte a todos, divirtam-se e não se esqueçam de aprender a jogar. (sorrisos da minha parte, e expressões de admiração por parte dos alunos) Lá fora vai haver espaços de tempo e lugares nos quais vocês se vão encontrar, é regra do jogo não poder trocar impressões com elementos de outros grupos.

É dada a ordem de saída da sala, ao grupo número, um por volta das 10:30 (passados 20 minutos do início da aula). Começa o jogo, o porta-voz abre o envelope e começam todos a

correr sem destino. De repente param, e procuram-me através do olhar, encontram-me e dirigem-se até mim.

- O que temos que fazer? – pergunta a porta-voz.

- Na minha opinião devem começar por ler as folhas que estavam dentro do envelope, que dizem? (sorrisos da minha parte)

- Ah! Está bem. – responderam.

- Querem um concelho? Devem fazer a leitura de todo o documento e só depois começarem, assim ficam desde já com a ideia de todo o caminho que têm de percorrer.

O concelho não foi ouvido, pois mal leram que tinham que se dirigir até à entrada da escola (tarefa número um), começaram logo a correr “temos que ir para a entrada da escola” ; “temos que ser rápidos, o outro grupo deve estar a sair”.

Quando este primeiro grupo se dirigia para a entrada da cantina (terceira tarefa), foi dada a ordem de saída da sala. Na saída da sala, conseguem ver os colegas da primeiro grupo a dirigir-se para a cantina. Esta segunda grupo, nem hesitou, começam a correr atrás dos outros colegas sem se darem de conta que não tinham realizado a primeira tarefa – “olha os outros, vamos é por aqui”.

Com dois grupos na entrada da cantina, foi difícil impor a regra de não haver troca de informações. Entretanto vi que a terceira grupo saía agora da sala.

Os grupos, um e dois andavam agora à procura da professora Catarina, procuravam alguém vestido de calças pretas e casaco vermelho. A professora Catarina encontrava-se na lateral da cantina. “Onde é que ela esta?”; “Se calhar foi lá para baixo.”; “Olha, está ali uma pessoa assim.”; “Não vês? Tem calças pretas e casaco vermelho”.

- É a professora Catarina? – pergunta um aluno.

- Sim. – responde a professora.

- Então e agora o que fazemos?

- Não sei, diz-me tu. O que diz aí no papel?

Olhando para o papel e depois de lido.

- Ah! Já sei, tem que medir o pé.

- Muito bem, vamos lá então.

Com a professora Catarina eram respondidas a quarta e quinta tarefas. Como levou algum tempo até encontrar a professora, já se encontravam juntos os grupos um, dois e três. “Está ser tão fixe, não está?”; “Isto é mesmo giro”.

- Agora tem que nos dizer quanto mede professora – diz um elemento do grupo dois

- Meço um metro e setenta e dois. – responde a professora.

Apesar de a questão ter sido colocada por um elemento do grupo dois, a resposta foi aproveitada pelas restantes grupos.

- Agora diz aqui que temos que colocar as folhas no envelope e entregar à professora - diz um aluno.

- Deixa ver. Pois é. – diz outro.

- Então coloquem as folhas no envelope enquanto meço o pé à vossa colega. Depois fazemos a troca, vocês dão-me a primeira etapa e eu dou-vos a segunda.

- Está bem.

Os grupos quatro e cinco encontravam-se na cantina. Neste momento já se tornou incomportável a observação, da minha parte, de todos os grupos. Mantive-me sempre no acompanhamento das primeiras para poder recolher dados das reações em todas as tarefas.

Neste espaço de tempo em que a professora Catarina fazia as medições pedidas, fui abordada por dois alunos da escola que perguntaram “Afim o que é isto?” Eu respondi e um deles logo de seguida questionou - “Também podemos entrar no jogo?”; “Como se joga?”. Como é óbvio, foi-lhes negada a entrada no jogo, mas da minha parte ficou uma grande tristeza, pois os alunos mostraram-se muito interessados em participar. Disse-lhes que talvez mais tarde tivessem a oportunidade de vir a conhecer o jogo.

A caminho do campo de futebol os alunos responderam à questão seis (fazer contagem das folhas existentes na imagem). Esta questão provocou um pouco de confusão entre os elementos dos grupos, pois cada elemento fazia sua contagem. “Eu contei 20.”; “Olha que eu contei 21 folhas.”; “Já não percebo nada, vamos contar outra vez (risos)”. Apesar da confusão instalada, foi de admirar a forma ordeira com que passavam a folha uns aos outros para tentarem chegar a um consenso.

De seguida, já à entrada do campo de futebol, foi feita a leitura do excerto da Fama Oriana, no qual tinham que encontrar três palavras escritas incorretamente. Na realização desta

tarefa foi notório o desagrado da maioria dos alunos. “Oh, tinha que ser a Fada Oriana?”; “Não gosto desta.”; “Vamos ler primeiro, tenham calma...”

Enquanto os alunos se concentravam na procura das palavras escritas incorretamente, fui certificar se o portão que dava acesso ao campo estava aberto, mas este encontrava-se fechado. Neste momento senti-me um pouco desiludida, a preparação do trabalho sem uma visita prévia ao local (vida pessoal/distância) tinha-se tornado agora numa barreira na concretização das tarefas sete e oito. Improvisado, foi a palavra de ordem na minha cabeça. Comecei a avisar todas as grupos de que o campo que iríamos usar para as questões seguintes, seria o campo de futebol de terra batida. Foi assim solucionado o problema.

Quando a primeiro grupo chegou ao campo, eu já me encontrava no local a verificar se era possível concretizar os objetivos das questões, calcular o perímetro e a área do campo com a ajuda do comprimento da sola do sapato, medida anteriormente.

- Não estou a entender esta pergunta – diz um aluno.

- Então? Vamos ler com atenção. – respondi.

- Como é possível calcular a área e o perímetro sem fita métrica?

- Recordam-se de ter medido a sola do sapato de um de vocês?

- Sim.

- Então? Não será com a ajuda dessa medida. Aliás estava escrito na prova que deveriam ter em conta esse valor porque seria necessário mais tarde.

- Ah! Já sei, temos que medir com o pé.

Neste momento, a juntar-se ao grupo um, chegaram os grupos três e quatro. Ficaram logo muito atentos ao que estava a ser dito.

- Sim é necessário usar o pé, mas como vão fazer?

- Contamos 25 mais 25 mais 25. Sempre assim até darmos a volta toda ao campo – respondeu um elemento do grupo três

- Sim, pode ser, mas não haverá uma forma mais fácil de conseguir fazer os cálculos? – perguntei.

- Já sei, contamos o número de passos que tem o campo. – respondeu um outro elemento do grupo três.

- Muito bem, mas eu acho que não é preciso dar a volta completa ao campo. Qual é a figura geométrica de um campo de futebol?
- Um retângulo. – respondeu um outro aluno, penso que da primeira grupo
- Uma das características do retângulo, é ter os lados iguais dois a dois. Correto?
- Sim, responderam em grupo.
- Já sei, podemos medir um de cada. – sugeriu um aluno.
- Muito bem. Estão à espera de quê? Vamos lá. – pedi.

Foram todos a correr para as linhas do campo e começaram, os elementos que tinham medido o pé, a contagem dos passos. Os restantes elementos, entre gargalhadas e pulos também iam fazendo a contagem em voz alta.

Os grupos dois e cinco já não fizeram qualquer questão aquando da sua chegada ao campo, limitaram-se a imitar os restantes grupos. Aqui foram passados 30 minutos. Foram, até aqui as questões onde encontraram mais dificuldade na sua execução. “Depois como se calcula o perímetro e a área?”; “Não sei como se faz isto.”; “Esta é difícil, não vamos fazer.” – foram algumas expressões usadas pelos alunos no decorrer da contagem dos passos. Apesar de encontrarem muita dificuldade, todos os grupos mostraram grande empenho em tentar chegar à resposta correta. Foi com muita satisfação que observei tanta alegria, satisfação e alguma brincadeira.

Na tarefa seguinte, era pedido que se dirigissem para as escadas que estão no lado direito do ginásio. Aqui resolviam a tarefa número dez e onze. A primeira era para encontrarem cinco diferenças entre duas imagens, a segunda tinham que escrever o número total daquelas escadas, em inglês. Ambas as tarefas foram feitas rapidamente por todos os grupos, agora encontravam-se todos juntos, pois o atraso na realização da tarefa do campo de futebol tinha originado o encontro de todas.

Terminada a segunda etapa, era chegada a hora de ir para a sala de aula. “Já acabou?”; “Não há mais envelopes?” – foi sentido um sentimento de tristeza por parte dos alunos

Quando chegaram à sala, entregaram a segunda etapa e receberam a terceira e última etapa. “Pois é, eram três partes.” – disse um elemento do grupo que recebeu primeiro o envelope. Era agora começada a terceira etapa, nesta etapa estavam presente somente os novos conteúdos para aprendizagem. Foram ouvidos alguns comentários como “Ainda não demos isto.”; “Não estou a entender estes nomes.”

Pedi para que fizessem a leitura da questão, e de seguida expliquei que tinham que ter em conta as nervuras das folhas (eles mostraram saber onde se localizavam as nervuras) e depois através do sentido da palavra escrita na folha, tinham que tentar fazer a correspondência correta.

As folhas, uninérvea e paralelinérvea foram identificadas por todos os grupos sem grandes dificuldades. Já na identificação das folhas peninérvea e palminérvea, mostraram alguma dificuldade em as classificarem. Assim, e uma vez que a dificuldade era geral, dei uma ajuda a entender o sentido dos nomes das folhas. Disse que nas folhas palminérveas as suas nervuras faziam lembrar a palma da nossa mão. “Já sei.”; “Ah, então é esta.” – ouviu-se na sala.

Terminada a colagem, pedi para entregarem o envelope. Agora sim tinha terminado o jogo. “Já acabou?”; “Devia haver mais aulas assim.” - Notei que ficaram tristes, mas muito satisfeitos por terem tido uma aula tão diferente. Perguntaram se voltava lá para fazer o jogo mais uma vez.

Para finalizar foi entregue um questionário para responderem individualmente e posteriormente foi entregue um certificado de participação.

Agradei a forma calorosa com que me receberam e o entusiasmo com que realizaram o jogo.

Para uma melhor percepção do percurso e espaço onde foi realizado o jogo *peddy paper*, foi elaborada uma tabela, Tabela 1 com a correspondência entre as letras/locais da escola, Fig. 30, com as tarefas realizadas.




Figura 30 - Mapa da escola – *googlemaps*.

Tabela 1 - Tabela de correspondência entre a tarefa, o local de realização da mesma e o ponto identificado no mapa.

Ponto	Local	Tarefas realizadas
a	Sala de aula	entrega do envelope com a primeira etapa do <i>peddy paper</i>
b	Entrada da escola	tarefas 1 e 2
c	Entrada da cantina	tarefa 3
d		tarefas 4 e 5
e	Banco de cimento	tarefa 7
f	Campo de futebol sintético	tarefas 8 e 9 (o campo de futebol sintético encontrava-se fechado, foi então pedido aos alunos que se dirigissem para o campo de futebol em terra batida)
g	Campo de futebol em terra batida	tarefas 8 e 9
h	Escadas	tarefas 10 e 11
i	Sala de aula	tarefa 12

No final do jogo, já com todas as folhas de tarefas recolhidas, foi entregue à turma um questionário, Fig 31. O questionário foi respondido individualmente e anonimamente, para que as respostas dadas fossem as mais sinceras possíveis, Fig. 32.



Questionário


1 - Qual é a tua opinião sobre este tipo de aulas?

2 - Gostaste do jogo realizado hoje na aula de Ciências da Natureza? _____
Porquê _____

3 - O que mais gostei no jogo foi _____

O que menos gostei foi _____

4 - O que alteravas no jogo? _____



Obrigada..

Figura 31 - Questionário utilizado após a realização do jogo.



Figura 32 - Os alunos em sala de aula a responder ao questionário proposto.

Após o preenchimento do questionário foi feita análise oral sobre este tipo de aulas, Fig. 33. Foi aproveitado o momento para verificar se os novos conteúdos abordados tinham ficado aprendidos.



Figura 33 - Diálogo com os alunos sobre a aula.

Para finalizar a aula, foi feito um agradecimento e entregue um certificado de participação a todos os elementos da turma como o da Fig 34.

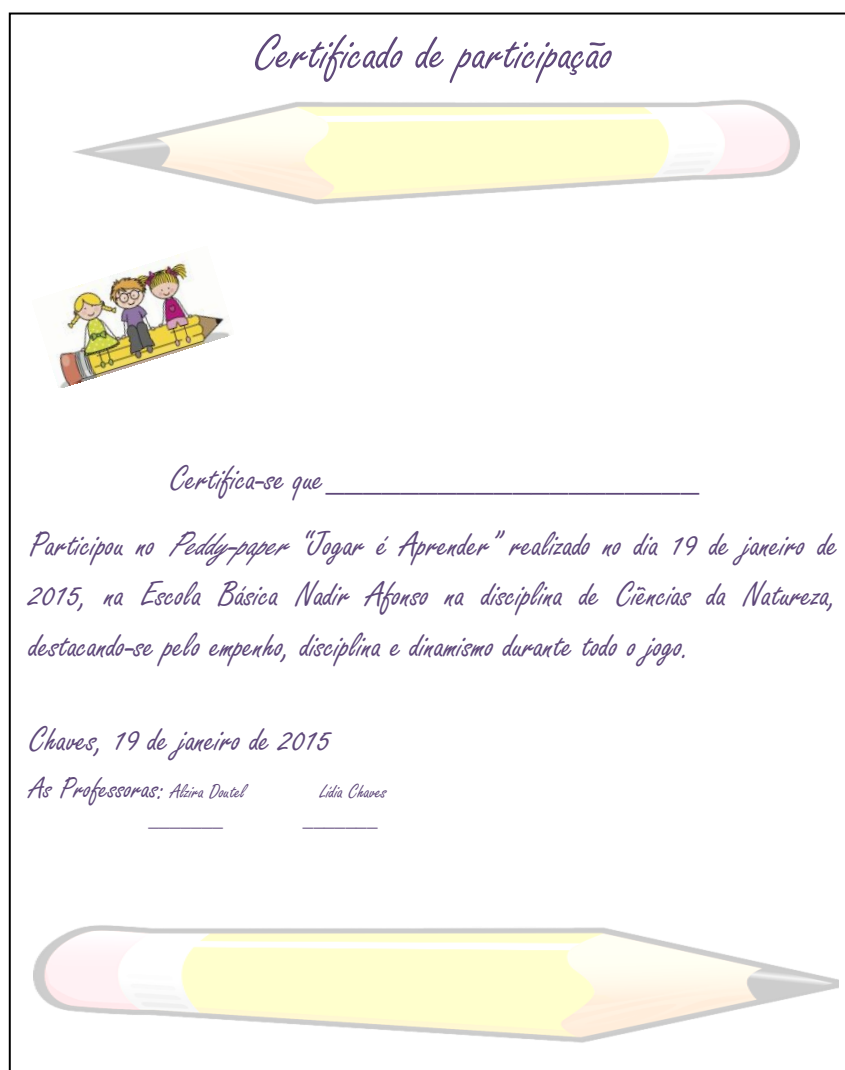


Figura 34 - Certificado de participação entregue aos participantes.

5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Neste capítulo, num primeiro ponto, são apresentadas e analisadas as respostas dadas pelos vários grupos às tarefas propostas no jogo. Num segundo é feita a transcrição e a análise das respostas dadas pelos alunos ao questionário realizado no final da aula. Por fim é apresentada uma análise da narração descritiva da aula.

5.1. Análise das tarefas

Respostas dadas pelos cinco grupos às tarefas propostas no jogo *peddy paper* - “Jogar é Aprender”, bem como a resposta correta. Foram elaboradas tabelas para de forma a facilitar uma melhor leitura das respostas dadas por cada um dos grupos.

Primeira tarefa – Indicar o nome da escola;







Segunda tarefa – Escrever a profissão do senhor que dá nome à escola.

Tabela 2 - Respostas dadas pelos grupos às tarefas 1 e 2, e a resposta correta da tarefa.

	Tarefa 1	Tarefa 2
Grupo 1	Escola E.B. 2,3 Nadir Afonso	Pintor e arquiteto
Grupo 2	E.B. 2,3 Nadir Afonso	Pintor e arquiteto
Grupo 3	E.B. 2,3 Nadir Afonso	Pintor e arquiteto
Grupo 4	Escola Nadir Afonso	Pintor e arquiteto
Grupo 5	Nadir Afonso	Pintor
Resposta correta	Escola E.B. 2,3 Nadir Afonso	Pintor e arquiteto

Terceira tarefa – Fazer a correspondência entre os tipos de regimes alimentares e a dieta alimentar do animal.

Tabela 3 - Respostas dadas pelos grupos à tarefa 3 e a resposta correta da tarefa.

	Tarefa 3
Grupo 1	 1- A 2- <u>E</u> 3- <u>B</u> 4- <u>C</u> 5- <u>D</u> 6- <u>F</u>
Grupo 2	 1- <u>C</u> 2- <u>B</u> 3- <u>E</u> 4- <u>A</u> 5- <u>D</u> 6- <u>F</u>
Grupo 3	 1- <u>C</u> 2- <u>E</u> 3- DE 4- <u>A</u> 5- <u>D</u> 6- <u>B</u>
Grupo 4	 1- <u>C</u> 2- <u>E</u> 3- <u>B</u> 4- <u>A</u> 5- <u>D</u> 6- <u>F</u>
Grupo 5	 1- <u>C</u> 2- <u>E</u> 3- <u>B</u> 4- <u>A</u> 5- <u>D</u> 6- <u>F</u>
Resposta correta	 1- <u>C</u> 2- <u>E</u> 3- <u>B</u> 4- <u>A</u> 5- <u>D</u> 6- <u>F</u>

Quarta e quinta tarefas – Medir, com a ajuda da professora Catrina, o comprimento da sola de um elemento do grupo e perguntar e indicar a altura da professora Catarina.

Tabela 4 - Respostas dadas pelos grupos às tarefas 4 e 5, e a resposta correta da tarefa.

	Tarefa 4	Tarefa 5
Grupo 1	22,5	1,72 cm
Grupo 2	25 cm	1,72 cm
Grupo 3	24 cm	1,72 cm
Grupo 4	24 cm	1,72 cm
Grupo 5	23 cm	1,72 cm
Resposta correta	-----	172 cm

Sexta tarefa – fazer a contagem das folhas existentes na figura.

Tabela 5 - Respostas dadas pelos grupos à tarefa 6 e a resposta correta da tarefa.

Tarefa 6					
Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Resposta correta
20	20	20	21	20	20

Sétima tarefa – encontrar três palavras escritas no texto de forma errada.

Tabela 6 - Respostas dadas pelos grupos à tarefa 7 e a resposta correta da tarefa.

	Tarefa 7		
Grupo 1	Hora	abeirouse	ves
Grupo 2	vez	visitar	da
Grupo 3	veg	visitar visitar	Ora
Grupo 4	vez	visitar	Ora
Grupo 5	vez	Ora	visitar
Resposta correta	Vez	Ora	visitar

Oitava e nona tarefas – calcular, com a ajuda da medição feita à sola (quarta tarefa), o perímetro e a área, respetivamente, do campo de futebol.

Tabela 7 - Respostas dadas pelos grupos às tarefas 8 e 9, e a resposta correta da tarefa.

<p>Grupo 1</p> <p>Calcular o perímetro do campo de futebol. Apresentem os cálculos efetuados.</p> $\begin{array}{r} 13,000 \\ + 2,191 \\ \hline 15,191 \end{array}$ <p>O perímetro do campo de futebol é <input type="text" value="15,191"/></p> <p>Calcular a área do campo de futebol. Apresentem os cálculos efetuados.</p> $\begin{array}{r} 15,191 \\ \times 1,53 \\ \hline 39321 \end{array}$ <p>A área do campo de futebol é <input type="text" value="39321"/></p>	<p>Grupo 2</p> <p>Calcular o perímetro do campo de futebol. Apresentem os cálculos efetuados.</p> <p>O perímetro do campo de futebol é <input type="text"/></p> <p>Calcular a área do campo de futebol. Apresentem os cálculos efetuados.</p> <p>A área do campo de futebol é <input type="text"/></p>
<p>Grupo 3</p> <p>Calcular o perímetro do campo de futebol. Apresentem os cálculos efetuados.</p> $\begin{array}{r} 134 \\ \times 29 \\ \hline 1206 \\ + 2380 \\ \hline 3884 \end{array}$ <p>O perímetro do campo de futebol é <input type="text" value="3884"/></p> <p>Calcular a área do campo de futebol. Apresentem os cálculos efetuados.</p> $\begin{array}{r} 234 \\ \times 139 \\ \hline 2780 \\ + 22400 \\ \hline 32520 \end{array}$ <p>A área do campo de futebol é <input type="text" value="32520"/></p>	<p>Grupo 4</p> <p>Calcular o perímetro do campo de futebol. Apresentem os cálculos efetuados.</p> <p>O perímetro do campo de futebol é <input type="text" value="150 cm"/></p> <p>Calcular a área do campo de futebol. Apresentem os cálculos efetuados.</p> $\begin{array}{r} 150 \\ \times 24 \\ \hline 3600 \end{array}$ <p>A área do campo de futebol é <input type="text" value="3600 cm"/></p>
<p>Grupo 5</p> <p>Calcular o perímetro do campo de futebol. Apresentem os cálculos efetuados.</p> $\begin{array}{r} 12 \\ \times 7,59 \\ \hline 770 \\ + 720 \\ \hline 1490 \end{array}$ <p>O perímetro do campo de futebol é <input type="text" value="1490"/></p> <p>Calcular a área do campo de futebol. Apresentem os cálculos efetuados.</p> <p>A área do campo de futebol é <input type="text"/></p>	<p>Resposta correta</p> <p>Calcular o perímetro do campo de futebol. Apresentem os cálculos efetuados.</p> <p>Comprimento – 50 m = 5000 cm Largura – 30 m = 3000 cm</p> <p>O perímetro do campo de futebol é <input type="text" value="16.000 cm"/></p> <p>Calcular a área do campo de futebol. Apresentem os cálculos efetuados.</p> <p>$5000 \times 3000 = 150.000.000 \text{ cm}$</p> <p>A área do campo de futebol é <input type="text" value="150.000.000 cm"/></p>

Décima tarefa – encontrar as cinco diferenças.

Tabela 8 - Respostas dadas pelos grupos à tarefa 10 e a resposta correta da tarefa.

Tarefa 10					
Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Resposta correta
não fez	3 diferenças	3 diferenças	não fez	3 diferenças	-----

Décima primeira tarefa – escrever o número total de escadas em inglês.

Tabela 9 - respostas dadas pelos grupos à tarefa 11 e a resposta correta da tarefa

Tarefa 11					
Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Resposta correta
eleven	twelve	twelve	eleven	twelve	twelve

O jogo decorreu de uma forma ordenada e não foi sentida grande dificuldade na rapidez das respostas à exceção das tarefas números oito e nove. Nestas tarefas era pedido para calcular o perímetro e a área do campo de futebol, todos os grupos, sem exceção, tiveram dificuldades em realizar os cálculos necessários para dar uma resposta. Houve mesmo um grupo que optou por passar à frente dessa tarefa, prosseguindo logo para a tarefa seguinte.

Uma outra questão que, a meu ver, teve uma resolução interessante, não do ponto de vista negativo mas sim por curiosidade pelas respostas dadas, foi a tarefa número 5. Nesta tarefa era pedido a altura da professora Catarina, todos os grupos colocaram como resposta 1,72 cm. Não houve nenhum grupo que tenha notado que a unidade não correspondia ao valor colocado (172 cm). Talvez este “erro” tenha acontecido pelo entusiasmo e curiosidade de todos para ver o que vinha a seguir. Notou-se que todos os elementos da turma estavam focados em terminar a tarefa proposta para descobrirem qual a tarefa seguinte, ou para onde os mandaríamos a seguir.

5.2. Análise dos questionários

Respostas dadas pelos alunos ao questionário colocado transcritas da forma original, foram mantidos os erros ortográficos e a formação de frases originais.

Questão número um: Qual é a tua opinião sobre este tipo de aulas?

Aluno 1 – A minha opinião é que este tipo de aulas é muito divertida

Aluno 2 – A minha opinião sobre este tipo de aulas é boa porque gosto deste tipo de jogos.

Aluno 3 – Foi divertido e aprendi novas coisas, coisas que não sabia.

Aluno 4 – Foi divertido, aprendi coisas novas, foi uma aula diferente mas foi muito divertido.

Aluno 5 – Foi muito divertido e aprendi algumas coisas novas, gostei muito deste jogo espero que se repita muitas vezes.

Aluno 6 – Eu acho que este tipo de aula é muito divertido.

Aluno 7 – A minha opinião sobre este tipo de aulas é fixe e que podemos aprender.

Aluno 8 – A minha opinião é que foi muito interessante.

Aluno 9 – Na minha opinião este tipo de aulas é que gosto muito porque nem damos conta que enquanto brincamos estamos a aprender.

Aluno 10 – Eu gosto deste tipo de aulas porque brincando aprende-se e até foi divertido.

Aluno 11 – Nunca imaginei coisa mais divertida.

Aluno 12 – A minha opinião sobre este tipo de aulas é que, são muito divertidas.

Aluno 13 – A minha opinião sobre este tipo de aula é que eu gosto não só por me divertir com os colegas mas como também gosto de aprender.

Aluno 14 – Este tipo de aulas é divertido, interessante e engraçado, gostava de ter mais aulas assim tão divertidas.

Aluno 15 – Na minha opinião sobre esta aula é que assim podemos aprender mais.

Aluno 16 – A minha opinião sobre este tipo de aula é que nos divertimos a aprender mais sobre a natureza.

Aluno 17 – A minha opinião é boa porque aprendemos muito e divertimo-nos a fazer esta atividade.

Aluno 18 – A minha opinião sobre este tipo de aula é que é uma aula diferente das aulas normais e mais divertida de fazer.

Aluno 19 – A minha opinião sobre este tipo de aulas é que podíamos repetir mais vezes. Porque é divertido, fixe e dá para se utilizar a cabeça.

Aluno 20 – A minha opinião sobre este tipo de aulas é que deveríamos fazer mais vezes, porque é muito divertido.

Aluno 21 – Adorei esta aula foi muito divertida e foi uma aula diferente.

Aluno 22 – A minha opinião é que este tipo de aula aprende-se a brincar.

Aluno 23 – A minha opinião sobre este tipo de aulas é muito divertido.

Aluno 24 – Este tipo de aulas foi excelente. Estava cheia de várias disciplinas.

Aluno 25 – A minha opinião deste tipo de aulas é que deveria ser de vez em quando nas aulas de Ciências.

Aluno 26 – Diferente, divertido e queria que se repetisse.

Aluno 27 – É um tipo de aula divertido em que ao mesmo tempo aprendemos várias disciplinas e debatemos factos entre os colegas.

Questão número dois: Gostaste do jogo realizado na aula de Ciências da Natureza? Porquê?

Aluno 1 – Sim. Porque fizemos diversos jogos muito mas muito divertidos

Aluno 2 – Sim. Porque gosto de estes tipos de atividades.

Aluno 3 – Sim. Porque “absorvi” novos conhecimentos

Aluno 4 – Sim. Tivemos aulas diferentes, mais brincadeira, mas aprendemos coisas.

Aluno 5 – Sim. Fizemos coisas novas e divertidas e aprendemos imenso.

Aluno 6 – Sim. Porque todas as crianças gostam deste tipo de jogo. Eu gosto de fazer jogos ao ar livre.

Aluno 7 – Sim. Porque foi uma aventura muito bonita.

Aluno 8 – Sim. Porque foi muito divertido e aprendemos coisas novas.

Aluno 9 – Sim. Enquanto estamos a fazer brincadeiras divertidas também estamos a aprender.

Aluno 10 – Sim. Porque foi uma atividade fantástica e divertida.

Aluno 11 – Sim. Porque aprendemos mais coisas sobre a natureza.

Aluno 12 – Sim. Porque foi uma experiencia fantástica.

Aluno 13 – Sim. Porque eu gosto de aprender coisas novas.

Aluno 14 – Sim. Porque foi divertido, interessante e engraçado.

Aluno 15 – Sim. Porque foi muito divertido.

Aluno 16 – Sim. Porque adoro fazer jogos e gosto de Ciências da Natureza.

Aluno 17 – Sim. Porque como disse na pergunta 1 achei divertido e aprendemos muito.

Aluno 18 – Sim. Porque fazemos em grupo e divertimo-nos mais.

Aluno 19 – Sim. Porque participamos em grupo e diverti-me.

Aluno 20 – Gostei. Porque foi interessante, divertido, alegre, ...

Aluno 21 – Sim. Ao longo do jogo íamos aprendendo coisas e fiquei a saber mais.

Aluno 22 – Sim. A razão é que foi divertido

Aluno 23 – Sim. Porque eu nunca tinha jogado por isso é que gostei.

Aluno 24 – Sim. Assim aprender é mais divertido.

Aluno 25 – Gostei. Porque foi difícil, criativo e coletivo.

Aluno 26 – Sim. Porque brincar com o estudo é divertido.

Aluno 27 – Sim. Porque se estudam várias disciplinas ao mesmo tempo.

Questão número três: O que mais gostei no jogo foi... O que menos gostei foi...

Aluno 1 – Ir encontrar a professora Catarina. Descobrir o perímetro do campo.

Aluno 2 – Quando a Professora Catarina media o pé ao meu amigo Gonçalo Faustino. Nada, foi tudo muito divertido.

Aluno 3 – O que mais gostei foi a etapa 1, ligar a coluna dos animais. Calcular a área e o perímetro do campo de futebol.

Aluno 4 – Quando fomos medir o pé do porta-voz com a Catarina. De achar o perímetro e a área do campo.

Aluno 5 – Quando tivemos de procurar a Professora Catarina de casaco vermelho. De medir o perímetro e a área do campo de futebol.

Aluno 6 – Andar a correr ao ar livre sem ter de estudar nos livros mas estudar a brincar. A parte que eu gostei foi a parte de andarmos a medir campo. Quando viemos todos para a sala e se acabou o jogo.

Aluno 7 – Andarmos a correr à procura das coisas. Andar a medir o campo de futebol.

Aluno 8 – Procurar as escadas. Contar os passos.

Aluno 9 – Quando nos dirigimos para a Catarina. Calcula o perímetro do campo.

Aluno 10 – O grupo. O exercício (8) que é o do campo.

Aluno 11 – Medir o campo. O conto da fada Oriana.

Aluno 12 – O grupo, e também gostei de tudo o resto. Do exercício do campo.

Aluno 13 – Divertir-me com os amigos e o grupo. Da pergunta da área e do perímetro.

Aluno 14 – Correr, sair das aulas e divertir-me. Voltar a entrar para as aulas.

Aluno 15 – Procurar a Professora Catarina e medir o pé da porta-voz. Contar as escadas em Inglês e de procurar as palavras no texto da fada Oriana.

Aluno 16 – Descobrir a Professora Catarina. Tirar as palavras erradas do texto.

Aluno 17 – Quando lemos a história. Quando medimos a área e o perímetro do campo.

Aluno 18 – Encontrar a Professora de calças pretas e camisola vermelha. Medir o campo.

Aluno 19 – Tudo, menos quando fomos medir o campo. De medir o campo.

Aluno 20 – A contagem das folhas na folha que nos deram. Contar as escadas em Inglês.

Aluno 21 – O jogo das diferenças. Medir o perímetro do campo de futebol.

Aluno 22 – Calcular o perímetro do campo. Retirar as palavras erradas do excerto “A fada Oriana”.

Aluno 23 – Quando contamos os passos no campo de futebol. Quando acabou o jogo.

Aluno 24 – Tentar responder às questões do jogo. Duma questão em que tinha-mos de calcular o perímetro do campo de futebol.

Aluno 25 – Foi andar sempre de um lado para o outro. Ir para o ginásio e não encontrar as escadas.

Aluno 26 – Tudo menos quando medimos os campos. Campos.

Aluno 27 – Aprender como se distinguem folhas. O facto de a porta-voz do meu grupo não saber medir um campo de futebol em passos.

Questão número quatro: O que alteravas no jogo?

Aluno 1 – Nada.

Aluno 2 – Nada.

Aluno 3 – Nada. Porque foi muito engraçado.

Aluno 4 – Alterava descobrir o perímetro e a área do campo.

Aluno 5 – Eu alterava no jogo de fazer menos contas

Aluno 6 – Eu simplesmente não alterava nada achei tudo muito bom e divertido.

Aluno 7 – O que eu alterava não era nada.

Aluno 8 – Nada.

Aluno 9 – Nada.

Aluno 10 – Tirava o exercício 8 do campo.

Aluno 11 – O conto da fada Oriana, por um jogo de perguntas sobre a natureza.

Aluno 12 – Alterava o exercício 8.

Aluno 13 – O exercício do campo.

Aluno 14 – Não respondeu.

Aluno 15 – Eu alterava no facto das grupos não poderem tirar dúvidas umas com as outras.

Aluno 16 – Gostava que o jogo fosse realizado fora da escola.

Aluno 17 – Alterava a atividade de medir o campo e punha outra diversão como encontrar tipo de figuras no campo.

Aluno 18 – Eu não alterava nada.

Aluno 19 – Nada.

Aluno 20 – Que trabalharíamos em conjunto uns com os outros.

Aluno 21 – Alterava o texto da fada Oriana.

Aluno 22 – O facto de as grupos não poderem tirar dúvidas umas às outras.

Aluno 23 – Eu não alterava nada.

Aluno 24 – Eu não alterava nada pois eu achei um bom jogo.

Aluno 25 – Eu alterava medir o campo e punha encontrar desenhos nas paredes.

Aluno 26 – Se tivéssemos tempo desse.

Aluno 27 – Eu não alterava nada.

No que respeita às respostas dadas no questionário colocado, nas questões um e dois, todos os alunos da turma (100%) responderam de uma maneira positiva, dizendo que gostam deste tipo de aulas e que gostaram deste jogo em concreto. O que menos gostaram durante a realização do jogo foi o cálculo do perímetro e área do campo de futebol, resposta dada

pela maioria dos elementos da turma, seguida da resposta o texto da fada Oriana em concordância com a resposta ir para a sala/o jogo ter acabado. Quanto ao que mais gostaram, a maioria dos alunos respondeu que foi a procura da professora Catarina e o fato de sair da sala de aula.

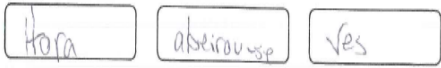
Foi também pedido para escreverem as alterações que fariam no jogo. Na maioria das respostas não alteravam nada seguida da resposta de que alteravam o exercício do campo de futebol. Durante as respostas a esta questão foram dadas algumas ideias para jogos/atividades futuras, como por exemplo realizar um "...jogo de perguntas sobre a natureza"; "Gostava que o jogo fosse realizado fora da escola"; "...encontrar tipo de figuras no campo." e "... punha encontrar desenhos nas paredes."

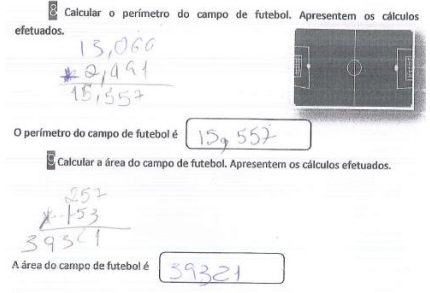
5.3. Análise da descrição narrativa

Baseando-me no conceito de práticas epistêmicas, foi elaborada uma tabela onde são referenciadas algumas competências e atitudes, referenciadas no subcapítulo Jogo e atividades. A procura desses comportamentos foi feita na descrição narrativa, selecionando aqueles que evidenciam de envolvimento e motivação por parte dos alunos.

Tabela 10 – Comportamentos a evidenciar a motivação.

Presentes na descrição da narrativa	
Competências e atitudes	Episódios
Reuniram informação	Assim, e uma vez que a dificuldade era geral, dei uma ajuda a entender o sentido dos nomes das folhas. Disse que nas folhas palminérvias as suas nervuras faziam lembrar a palma da nossa mão. "Já sei."; "Ah, então é esta." – ouviu-se na sala.
Aplicaram conhecimentos anteriores	<ul style="list-style-type: none"> - Muito bem, mas eu acho que não é preciso dar a volta completa ao campo. Qual é a figura geométrica de um campo de futebol? - Um retângulo. – respondeu um outro aluno, penso que da primeira grupo - Uma das características do retângulo, é ter os lados iguais dois a dois. Correto? - Sim, responderam em grupo.

Argumentaram	“Onde é que ela esta?”; “Se calhar foi lá para baixo.”; “Olha, está ali uma pessoa assim.”; “Não vês? Tem calças pretas e casaco vermelho”.
Comunicaram	Presente em toda a descrição da aula: aluno/aluno e aluno/professor.
Validaram os seus conhecimentos junto dos seus colegas	As folhas, uninérvea e paralelinérvea foram identificadas por todos os grupos sem grandes dificuldades.
Observação	Quando este primeiro grupo se dirigia para a entrada da cantina (terceira tarefa), foi dada a ordem de saída da sala. Na saída da sala, conseguem ver os colegas da primeiro grupo a dirigir-se para a cantina. Esta segunda grupo, nem hesitou, começam a correr atrás dos outros colegas sem se darem de conta que não tinham realizado a primeira tarefa – “olha os outros, vamos é por aqui”.
Formulação de problemas questões ou hipóteses	- Como é possível calcular a área e o perímetro sem fita métrica?
Presentes durante a atividade	
Recolha, tratamento e organização de informação relevante	Sétima tarefa – encontrar três palavras escritas no texto de forma errada. 
Avaliação da situação e processos de resolução	- Como é possível calcular a área e o perímetro sem fita métrica? - Recordam-se de ter medido a sola do sapato de um de vocês? - Sim. - Então? Não será com a ajuda dessa medida. - Ah! Já sei, temos que medir com o pé. (...) - Sim é necessário usar o pé, mas como vão fazer? - Contamos 25 mais 25 mais 25. Sempre assim até darmos a volta toda ao campo – respondeu um elemento do grupo três - Sim, pode ser, mas não haverá uma forma mais fácil de conseguir fazer os cálculos? – perguntei.

<p>Avaliação da situação e processos de resolução (Cont.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Já sei, contamos o número de passos que tem o campo. - respondeu um outro elemento do grupo três. - (...) Qual é a figura geométrica de um campo de futebol? - Um retângulo. – respondeu um outro aluno, penso que da primeira grupo - Uma das características do retângulo, é ter os lados iguais dois a dois. Correto? - Sim, responderam em grupo. - Já sei, podemos medir um de cada. – sugeriu um aluno.
<p>Medição de grandezas físicas; Capacidade de cálculo</p>	<p>Oitava e nona tarefas – calcular, com a ajuda da medição feita à sola (quarta tarefa), o perímetro e a área, respetivamente, do campo de futebol.</p>  <p>Calculador o perímetro do campo de futebol. Apresentem os cálculos efetuados.</p> <p>O perímetro do campo de futebol é 17,552</p> <p>Calculador a área do campo de futebol. Apresentem os cálculos efetuados.</p> <p>A área do campo de futebol é 53856</p>

Os comportamentos, acima referidos, por si só podem não evidenciar aspetos relacionados com a motivação. Contudo no decorrer de toda a aula, foi-me possível observar todo um conjunto de comportamentos de manifestação de motivação. Desde que foi dito que a aula seria realizada através de um jogo que os alunos manifestaram uma excitação e impaciência para que fosse dado início ao jogo. O silêncio sentido na explicação de como será processado o decorrer de toda a aula, acompanhado de uma grande atenção de forma a entender tudo, evidencia a motivação dos alunos. Após toda a explicação, formação dos grupos e entrega da primeira etapa do jogo, a questão colocada pelos alunos foi “Podemos abrir?” acompanhada de um entusiasmo e muita ansiedade.

As primeiras reações ao início do jogo foram dadas através de manifestações de empenho em terminar primeiro, em serem rápidos, “temos que ir para a entrada da escola”; “temos que ser rápidos, o outro grupo deve estar a sair”.

Numa das tarefas, onde era pedido para encontrar a professora Catarina, foi possível presenciar a alegria, o desempenho e o empenho que todos eles estavam a sentir e manifestar nesse momento. “Onde é que ela esta?”; “Se calhar foi lá para baixo.”; “Olha, está ali uma pessoa assim.”; “Não vês? Tem calças pretas e casaco vermelho”. “Está ser tão fixe, não está?”; “Isto é mesmo giro”.

Também a forma ordeira e de respeito pelos outros colegas foram manifestadas em todo o percurso, mais uma vez se faz evidenciar a motivação. Existe um interesse em que tudo seja feito de forma perfeita e organizada. “Eu conto 20.”; “Olha que eu contei 21 folhas.”; “Já não percebo nada, vamos contar outra vez (risos) ”. “Oh, tinha que ser a Fada Oriana?”; “Não gosto desta.”; “Vamos ler primeiro, tenham calma...”

A persistência em terminar uma tarefa, mesmo que com dificuldade, “Não estou a entender esta pergunta”, “Como é possível calcular a área e o perímetro sem fita métrica?”, questionando-se por várias vezes, conseguindo terminar com sucesso o raciocínio, “Ah! Já sei, temos que medir com o pé”, “Contamos 25 mais 25 mais 25. Sempre assim até darmos a volta toda ao campo.”

Com a noção de que o tempo passa, os alunos começaram manifestar um sentimento de tristeza por verem que o fim se estava a aproximar, “Já acabou?”; “Não há mais envelopes?”

É entregue o último envelope, neste a tarefa onde vão adquirir novos conceitos de Ciências, “Ainda não demos isto.”; “Não estou a entender estes nomes.”, fez-se silêncio na sala e mais uma vez foi manifestado o interesse de terminar a tarefa com sucesso. Após uma breve explicação, no sentido de explicar a origem daquelas quatro denominações, é ouvido na sala, “Já sei.”; “Ah, então é esta.”

No decorrer de todo o percurso, e colocadas no decorrer deste trabalho, foram feitas fotografias onde é visível o empenho, organização e alegria com que todo este jogo foi concretizado.

De uma maneira geral termino a análise com um balanço muito positivo. O jogo foi muito bem aceite pelos alunos e senti muito entusiasmo e alegria na sua concretização. Deixo aqui as palavras de alguns elementos da turma, “Já acabou?”; “Devia haver mais aulas assim.”. Foi muito bom ouvir estes comentários.

6. CONCLUSÃO

No decorrer de todo este trabalho, foi perceptível a enorme quantidade de conteúdos relacionado com a temática Jogo. De qualquer das formas, com a recolha de dados efetuada, foi-me permitido obter algumas evidências no sentido de dar resposta à questão colocada inicialmente De que forma pode um jogo do tipo *peddy paper* contribuir para a motivação de alunos na aprendizagem do tema Sol – Terra – Vida?

Na observação direta e nas respostas dadas nos questionários é evidenciada a motivação dos alunos no decorrer de toda a aula. Também é possível verificar essa motivação na descrição de toda a aula, acima relatada.

Caillois (1990, p. 50) refere que a atividade lúdica é visível através do “prazer que se sente com a resolução de uma dificuldade tão propriamente criada e tão arbitrariamente definida, que o facto de a solucionar, tem apenas vantagens de satisfação íntima de o ter conseguido”, o jogo é sem dúvida um desafio para o encontro da solução de um problema.

É uma atividade onde é estimulado o saber respeitar os outros participantes, promove a entreajuda, possibilita a partilha de tarefas/materiais e desenvolve os valores essenciais ao crescimento da criança. Para Neto (2001, p.15) “Jogar/brincar é uma das formas mais comuns de comportamento durante a infância, tornando uma área de grande atração e interesse (...) no domínio do desenvolvimento humano (...)”. O jogo promove muitos aspetos importantes no processo de desenvolvimento da criança, entre os quais a sociabilidade, as emoções, a alegria da concretização, o receio de não cumprir, a tristeza de não ter cumprido, o desenvolvimento físico. Permite um melhor conhecimento de nós próprios uma vez que através do jogo é nos permitido ter uma maior consciência das nossas capacidades, moldando a nossa personalidade através do relacionamento com os outros. Foi com muita satisfação que observei muitos dos aspetos acima referidos durante a atividade desenvolvida neste trabalho. Houve uma grande demonstração de alegria, e de entusiasmo na resolução das tarefas, bem visível em fotografias e perceptível nas respostas dos alunos ao inquérito: “É um tipo de aula divertido em que ao mesmo tempo aprendemos várias disciplinas e debatemos factos entre os colegas”. Houve, num caso em particular a demonstração da personalidade, não aceitar a derrota devido a um elemento do grupo “O facto de a porta-voz do meu grupo não saber medir um campo de futebol em passos”.

Através do jogo, é nos também possível trabalhar regras de forma a incutir nas crianças a necessidade da existência delas. As crianças têm um grande respeito pelas regras impostas

pelos jogos, realizam-nos com todo o empenho e dedicam-se a eles com todas as suas forças, de tal forma que o jogo não pode ser considerado totalmente oposto ao “sério”. (Huizinga, citado por Kishimoto, 1994)

Quando uma criança joga, ela tem a perfeita noção da existência de regras para auxiliar a que o jogo se realize de uma forma correta e eficaz. Não foi necessário fazer qualquer referência às regras impostas por este jogo, os alunos tiveram logo a percepção do que era ou não permitido. São conhecidas, por parte da criança, a existência de normas e leis que auxiliam na vida quotidiana. No fundo o jogo simula toda uma realidade, e as crianças por sua vez têm curiosidade pelas coisas da vida dos adultos. Durante a realização dos jogos existe a possibilidade de nos referirmos às regras e normas da vida uma vez que se torna mais concreto, é algo que está a acontecer no momento, é colocado logo em prática. O jogo realizado, não foi exceção, também existiram regras às quais tiveram que obedecer. Contudo houve quem manifestasse desagrado, quando perguntado o que alterariam no jogo, foi respondido por dois alunos que alterariam a regra de não poder existir comunicação entre os grupos, “Eu alterava no facto das grupos não poderem tirar dúvidas umas com as outras.”

Como o referido, o jogo é considerado uma atividade de grande importância e bastante motivadora no desenvolvimento de toda a criança. Podemos também associa-lo ao processo de aprendizagem.

Com a existência de ambientes lúdicos em situações de aprendizagem, o jogo é facilitador da assimilação de conceitos. As crianças que são estimuladas através de ambientes lúdicos obtêm maior sucesso no que respeita a conseguir os objetivos pedagógicos.

A aula observada tinha como objetivo a aprendizagem da classificação das folhas quanto à sua nervura através de um jogo tipo *peddy paper*. Os alunos demonstraram desde logo um grande entusiasmo pelo facto de ser uma aula diferente. A realização de todo o percurso do jogo foi feita com grande envolvimento, ordenadamente e com espírito de camaradagem, por parte de todos os alunos. Foi notório o interesse de responderem corretamente a todos os desafios, mostrando descontentamento quando não o conseguiam fazer.

Para Piaget (1978), não se pode negar a importância psicopedagógica dos jogos, tendo em conta as formas, as regras e os exercícios. Segundo Piaget estas três formas encontrarão sempre um espaço nas escolas desde que sejam trabalhados eficientemente.

Outro fator importante, apontado por este autor, diz respeito ao professor, o qual tem a responsabilidade da seleção dos jogos a trabalhar com os alunos tendo em conta o nível em que os alunos se encontram, bem como na orientação e acompanhamento de todo o processo. Cabe ao professor aceitar, “estar preparado” para este tipo de estratégia/suporte metodológico em situações de ensino. A sua intervenção deverá ser muito curta de forma a motivar os alunos a cooperar entre eles, consentindo o desenvolvimento da sua autonomia social e intelectual, permitindo a tomada de decisões por eles próprios.

O jogo aqui apresentado foi cuidadosamente elaborado de forma a atingir o objetivo a que se propunha. Apesar de serem encontradas algumas dificuldades, como exemplo a preparação do percurso sem conhecimento prévio do local, foi realizado com sucesso e cumprido o objetivo a que se destinava.

O jogo pedagógico, quando trabalhado de forma eficaz, pode ter um papel fundamental para ajuda na colmatação das dificuldades existentes na aprendizagem de novos conteúdos, ultrapassando crises de falta de estímulo e de autoestima. Os conteúdos curriculares por si só abordam temas que causam grande interesse por parte dos alunos, porém se o interesse for aliado ao jogo, os conteúdos serão compreendidos e interiorizados de uma forma natural, uma vez que existe um grande empenho por parte da criança na procura da concretização, com êxito, do jogo.

Através do jogo, a criança vai sentir uma maior motivação para treinar de forma a conseguir o objetivo proposto, sem se dar conta que está a adquirir novos conteúdos. Qualquer jogo tem como finalidade levar a criança a atingir um determinado objetivo. Neste trabalho em particular, o objetivo era aprender a classificar as folhas quanto às nervuras através da observação e do sentido da palavra. Desta forma, associamos a atividade proposta ao interesse que o jogo desperta nas crianças, e a motivação que ele proporciona. O jogo é um ótimo aliado para estimular e motivar os alunos para conteúdos de menos interesse por parte das crianças.

O jogo faz parte integrante do imaginário infantil, é uma atividade tão antiga como a humanidade. Schiller, citado por Chateau (1975, p. 15) considera mesmo que, “o homem não é completo se não quando joga”.

O uso do jogo como estratégia de ensino é uma mais-valia para o processo de ensino aprendizagem. A partir do momento que exista vontade por parte do professor, a oportunidade aparece, arranjam-se os recursos e métodos necessários, os participantes

aceitam com alegria e a adaptação do qualquer jogo a conteúdos programáticos, não é fácil, mas também é possível fazer. Desde que haja uma razão precisa para pensar que ambos podem provocar uma experiência de qualidade educativa, é possível realizar.

Neto (1998, p.167) considera mesmo que “ os professores deveriam obter uma formação inicial, continua e pós-graduada mais consistente e adequada sobre os fundamentos pedagógicos e científicos do jogo no desenvolvimento da criança.”

Através da recolha de alguns dados, utilizando alguns instrumentos (inquéritos por questionário; observação; análise de documentos), e revisão da literatura, foi criada uma coerência onde se pode concluir que os jogos têm grande importância como ferramenta motivadora para a aprendizagem de novos conteúdos.

Foi eminente na realização deste estudo que o jogo é um tema que abraça várias temáticas, sendo um grande motivo de interesse, tanto para a criança como para o adulto. No decorrer da realização deste trabalho, foram vividas algumas limitações.

Foi sentido que seria de grande interesse realizar jogos que possam vir a proporcionar a interdisciplinaridade. Ainda foi considerada essa hipótese para o jogo realizado, uma vez que foram “trabalhadas” várias áreas em todo o jogo. Contudo não foi possível considerar presente a interdisciplinaridade uma vez que as atividades das várias disciplinas existentes no jogo não trabalhavam o mesmo conteúdo. Foi sentida também a necessidade de um estudo mais aprofundado sobre práticas epistémicas e de construção de Narrações Multimodais. Contudo estas limitações encontradas foram interpretadas no sentido da nova problemática que se poderá a vir a compreender futuramente. Seria uma proposta a considerar para um outro estudo.

Considero que a divulgação deste trabalho é um contributo entre muitos outros para melhorar o processo de ensino. Teve para mim um papel de grande importância e riqueza para o meu crescimento.

7. REFERÊNCIAS

- Abreu, M. V. (1994). Para um diálogo entre a perspetiva macroscópica e a perspetiva microscópica do sistema educativo. *Colóquio Educação e sociedade*. 6, 61-86
- Arends, R. (1997). *Aprender a Ensinar*. Lisboa: McGraw-Hill de Portugal Lda.
- Azevedo, J. A. (1991). *Sociabilidade e competição*. Escola Superior de Educação, Viana do Castelo, Portugal
- Balancho, M. & Coelho, F. (1996) *Motivar os alunos, criatividade na relação pedagógica: conceitos e práticas*. Porto, Texto Editora.
- Barbot, A. (2014). *Água, Energia, Sustentabilidade e Educação Sustentada* (Tese de Doutoramento). Universidade de Trás os Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal.
- Cabral, A. (1990). *Teoria do Jogo*, Lisboa: Editorial Notícias.
- Cabral, A. (1986). *Jogos Populares Portugueses de Jovens Adultos*, Porto: Editorial Domingues Barreira.
- Caillois, R. (1990). *Os Jogos e os Homens*. Lisboa: Edições Cotovia, Lda.
- Caldas, I. Pestana, I. (2010). *Projeto Desafios - Ciências da Natureza 5º ano*. Lisboa: Santilhana Constância.
- Canavarro, A. P. (1994). *Concepções e práticas de professores de Matemática*. Três estudos de caso. Universidade de Lisboa. Lisboa.
- Chateau, J. (1975). *A Criança e o Jogo*. Coimbra. Atlântida Editora.
- Chaves, J. H. (1989). *Le Jeux et L'Éducation Cognitive: Étude de Deux Applications au Calcul Arithmétique*. Bordeaux: Université de Bordeaux II.
- Chaves, J. H. e Dias, P. (1993). “A Formação Pós-Graduada de Professores em Tecnologia Educativa na Universidade do Minho: O Curso de Mestrado”. *Revista Portuguesa de Educação*, Braga: Universidade do Minho.
- Cortesão, L. (1995). *E agora tu dizias que... Jogos e Brincadeiras Como Dispositivos Pedagógicos*. Porto: Edições Afrontamento.
- Coutinho, C. P., Sousa, A., Dias, A., Bessa, F., Ferreira, M. J., & Vieira, S. (2009). Investigação-acção: metodologia preferencial nas práticas educativas. *Revista Psicologia, Educação e Cultura*, 13:2 , pp. 355- 379.
- Davis, M. (1973). *La Théorie des Jeux*. Paris: Librairie Armand Colin.
- Dooley, L. M. (2002). *Case Study Research and Theory Building*. *Advances in Developing Human Resources*(4), 335-354.
- Drew, W. F., Olds, A. R. & Jr., H.F.O. (s/d). *Como motivar os seus alunos* (2ª ed.). Porto: Plátano Edições Técnicas.
- Fernandes, G. C. *A Página*, edição nº65, 7 de Fevereiro 1998

- Ferran, P., Mariet, F. & O Porcher, L. (1979). *Na Escola do Jogo*. Lisboa: Editora Estampa.
- Flick, U. (2004). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Morata
- Gil, A. (1981). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. São Paulo: Editora Atlas.
- Hamel, J. (1997). *Étude de cas etsciencessociales*. Paris: L'Harmattan.
- Huizinga, J. (1990). *Homo Ludens O Jogo como Elemento da Cultura*. São Paulo: Editora Perspectiva S. A. (ed. Original: Homo Ludens – Vom Ursprung Kulturen Spiel, 1938).
- Hurlock, E. (1971). *Psicología de la Adolescencia*. Buenos Aires: Paidós.
- Illich, I. (1976). *Sociedade Sem Escolas*. Petrópolis: Vozes.
- Jacquin, G. (1963). *A Educação Pelo Jogo*, S. Paulo. Livraria São Paulo: Editora Flamboyant.
- Jiménez Aleixandre, M. P., Mortimer, E. F., Silva A. C. T., Díaz J. (2008). *Epistemic Practices: an analytical Framework for science classrooms*. Paper presented to AERA, New York City.
- Kishimoto, T. (1994). *O Jogo e a Educação Infantil*. S. Paulo: Thomson Pioneira.
- Latorre, A. (2003). *La Investigación-Acción*. Barcelo: Graó.
- Lemos, M. G. S. (1989). Os Processos de Motivação na Sala de Aula. *Cadernos de Consulta Psicológica*, 5, 31-38.
- Lester, J. B. (1998). Os Algoritmos são tudo o que Existe? In Catherine Twomey Fosnot (org.). *Construtivismo. Teoria, Perspectivas e Prática Pedagógica*, (pp. 165- 172). Porto Alegre: Artmed.
- Lopes, J. B., Cravino, J.P. (2010). *Investigação sobre a Mediação de professores de Ciências Físicas em sala de aula*. Universidade de Trás os Montes e Alto Douro, Vila-Real: Minerva Transmontana, Tipografia, Lda,
- Neto, C. (2001). Aprendizagem, desenvolvimento e jogo de actividade física. In G. Guedes (Ed.). *Aprendizagem Motora: problemas e contextos*. (pp. 193-220). Lisboa: Edições FMH
- Neto, C. (1998). O desenvolvimento da criança e a perspectiva ecológica do jogo. In R. Krebs, F. Copetti & T. Beltran (eds.). *Discutindo o Desenvolvimento Infantil*, 1 16 – 174. Santa Maria – Brasil: Edições SEIC – Santa Maria.
- Pereira, Mariana. (1992). *Didáctica das ciências da natureza*. Universidade Aberta. Lisboa:
- Piaget, J., Inhelder, B. (1974). *La Génèse de L'Idée de Harsard Chez L'Enfant*. Paris: P. U. F.
- Piaget, J. (1976). *Desenvolvimento do Pensamento / Equilíbrio das Estruturas Cognitivas*. Lisboa: Publicações Dom Quixote.

- Piaget, J. (1978). *A Formação do Símbolo na Criança / Imitação, Jogo e Sonho / Imagem e Representação*. Rio de Janeiro: Zahar Editores S. A.
- Ponte, J. P. Da (1994). Uma Disciplina Condenada Ao Insucesso? *Noesis*, 24-26,32
- Ponte, J. P., Guimarães, H. M. Canavarro, A. P., Leal, L. C., & Silva, A. (1994). O Projeto DIC: Investigações sobre a inovação curricular em Matemática. *Revista da Educação*, Vol. IV 1/2, 127-133.
- Ribeiro, F. (2011). *Profforma*, revista nº3. Centro de Formação de Professores do Nordeste Alentejano: Revista online.
- Rocha, I. S. G. (1993). *A Importância do Jogo na sala de aula. As concepções dos alunos; Memória Final*, Viseu. Instituto Piaget.
- Rodrigues, F. A. (1989). *O Desenvolvimento da Criança e do Adolescente Segundo Piaget*. São Paulo: Editora Ática S. A.
- Rosamilha, N. (1979). *Psicologia do Jogo e da Aprendizagem Infantil*. São Paulo: Livraria Pioneira Editora.
- Sasseron, L. H., CARVALHO, A. M. P. (2011). Alfabetização Científica: Uma Revisão Bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências – v16*
- Sá, A. J. C. (1997). *A Aprendizagem da Matemática e o Jogo*. APM.
- Sá, A. J. C. A Aprendizagem da Matemática e o Jogo, in *Noesis*, nº35, pp.10-13.
- Santos, C. (2004). *Brinquedos Bélicos e não Bélicos no Jogo da Criança* (Dissertação). Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, Portugal.
- Stake, R. E. (1999). *Investigación com estudio de casos*. Madrid: Morata.
- Tapia, A. (1997). *Motivar para el aprendizaje. Teoria y estrategias*. Barcelona: Edebé
- Trilla, J. (1998) – *La educación fuera de la escuela*. Barcelona: Ariel.
- Vásquez, R., & Angulo, R. F. (2003). *Introducción a los estudios de casos. Los primeros contactos con la investigación etnográfica*. Málaga: Ediciones Aljibe.
- Ventosa, P. J. V. (1996). *La expresión dramática como medio de animación en educación social : fundamentos, técnicas y recursos*. Salamanca: Amarú Ediciones.
- Wallon, H. (1981). *A Evolução Psicológica da Criança*. Lisboa: Edições 70.
- Woolfolk, A. E. & Nicolich, J. M. (1989). *Psicología de la Educación para Profesores*. Madrid: Narcea
- <http://faadsaze.com.sapo.pt/indice.htm> consultado dia 15 janeiro de 2015
- <http://www.infoescola.com/pedagogia/interdisciplinaridade/> consultado dia 27 de fevereiro de 2015
- Metas Curriculares de Ciências Naturais do Ensino Básico - 5.º, 6.º, 7.º e 8.º anos de escolaridade