

O Contributo dos Mapas Conceptuais para o Processo de Aprendizagem da Criação

Ana Sofia Carita¹, Cristina Pereira¹

¹Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco, Portugal.
sofiacarita@hotmail.com; cristina.pereira@ipcb.pt

Resumo. O presente artigo descreve e analisa um estudo realizado no contexto da prática pedagógica em educação pré-escolar e ensino do 1º ciclo do ensino básico e que teve como base metodológica os princípios da investigação-ação. A problemática subjacente à realização do estudo relaciona-se com a contribuição dos mapas conceptuais na organização e aprofundamento das aprendizagens das crianças, pretendendo identificar as vantagens e os constrangimentos na utilização desta ferramenta cognitiva. As evidências obtidas apontam para a importância da utilização dos mapas conceptuais junto das crianças da amostra pois a sua utilização permitiu que clarificassem e organizassem os seus conhecimentos, desenvolvendo estratégias de representação/visualização da organização estrutural dos conceitos, quer a nível individual, quer em grupo de pares. Por sua vez, através da metodologia de investigação-ação e das técnicas de recolha de dados utilizadas foi possível aferir, com algum rigor, os resultados obtidos, permitindo a implementação de um ciclo de planificações e reflexões promotoras de ajustamentos na intervenção pedagógica. Destacamos, ainda, o facto de, fora do contexto das intervenções investigativas, as crianças terem tido a iniciativa de construir mapas conceptuais como um recurso de sistematização e consolidação da informação, indiciando a interiorização e a generalização da sua utilização a outros conteúdos e situações.

Palavras-chave: investigação-ação; educação pré-escolar e ensino do 1º ciclo do ensino básico; mapas conceptuais; estratégias de aprendizagem ativa.

The contribution of concept maps for children's learning process

Abstract. This article describes and analyzes a study accomplished in the context of the pedagogical practice in pre-school and primary school education, based on the principles of action research. The problem underlying the study is related to the contribution of conceptual maps in the organization of children's learning, aiming to identify the advantages and constraints in the use of this cognitive tool.

The evidences obtained point to the importance of using the concept maps to the children of the sample because their use allowed them to clarify and organize their knowledge, developing strategies of representation visualization of the structural organization of the concepts, both individually and in groups of pairs. In turn, through the methodology of action research and data collection techniques used, it was possible to assess with some rigor, the results obtained, allowing the implementation of a cycle of planning and reflections that promote adjustments in the pedagogical intervention.

We also highlight the fact that, outside the context of investigative interventions, children have taken the initiative to construct conceptual maps as a resource for systematizing and consolidating information, suggesting the internalization and generalization of their use to other contents and situations.

Keywords: action research; pre-school education and primary school education; Concept maps; active learning strategies.

1 Introdução

Um dos objetivos primordiais da investigação em educação é construir conhecimentos enraizados nos problemas e nas perspetivas da prática educativa, garantindo que as ações, as observações e as análises realizadas pelos educadores/professores se tornem mais coerentes, racionais e fundamentadas. A investigação-ação, como movimento de professores-investigadores, pretende assumir o pressuposto que os profissionais em exercício podem ser, simultaneamente, produtores e consumidores de investigação em educação. Ensinar e investigar são encaradas como atividades complementares: o objetivo último da investigação em educação é compreender, e compreender é a base para a reformulação, no sentido de uma maior adequação da ação educativa (Pereira, 2004).

As definições de investigação-ação são múltiplas, traduzindo influências, concepções e metodologias diferenciadas. Em todas elas se pode, no entanto, identificar a complexidade de um processo que pretende articular ou integrar duas atividades que, ao longo da história do Homem, têm sido consideradas, muitas vezes, contraditórias: a investigação e a ação. Apesar das dificuldades conceptuais e metodológicas que envolvem a investigação-ação, tem-se assistido nas últimas décadas a um interesse crescente por esta forma de pesquisa, verificando-se a existência de uma multiplicidade de projetos educativos que dizem inspirar-se na metodologia de investigação-ação. O presente artigo pretende descrever um estudo realizado no contexto da prática pedagógica em educação pré-escolar e ensino do 1º ciclo do ensino básico e que teve como base metodológica os princípios da investigação-ação. A problemática subjacente à realização do estudo relaciona-se com a contributo dos mapas conceptuais na organização e aprofundamento das aprendizagens das crianças, pretendendo identificar as vantagens e os constrangimentos na utilização desta ferramenta cognitiva. O estudo foi implementado por uma das autoras, no âmbito da realização da Prática de Ensino Supervisionada do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico, da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco, junto de uma turma de crianças a frequentar o jardim de infância de uma instituição particular de solidariedade social (IPSS) e de uma turma de alunos de uma escola do 1º ciclo do ensino básico inserida num Agrupamento de Escolas do Ministério da Educação, numa cidade do interior centro de Portugal. No presente artigo, optámos por apresentar apenas alguns dos resultados obtidos junto das crianças do 1º ciclo do ensino básico (1º CEB) por razões relacionadas com as regras de publicação (limite do nº de páginas).

2 Identificação do problema e objetivos do estudo

Um dos desafios que um professor deve assumir é o de planificar e de implementar atividades pedagógicas que permitam ao aprendente uma construção organizada e ativa de conhecimentos, num contexto de aprendizagens partilhadas. Com vista a atingir este objetivo, consideramos importante analisar o contributo dos mapas conceptuais no processo de aprendizagem, tentando perceber se a sua utilização permite que as crianças clarifiquem, retenham e organizem os seus conhecimentos, desenvolvendo paralelamente estratégias de representação/visualização da organização estrutural dos conceitos, quer a nível individual, quer em grupo de pares. De acordo com Novak & Canãs (2009, n.p) “concept maps are graphical tools for organizing and representing knowledge”. Tendo por base esta definição, pensamos que a sua utilização em contexto educativo pode permitir ao professor avaliar os conhecimentos que as crianças detêm sobre o tema em análise, podendo também ser uma estratégia adequada para que os aprendentes tenham consciência dos seus conhecimentos prévios, permitindo a sua reorganização e proceder a eventuais reformulações, ao visualizar os conceitos nas suas inter-relações e níveis de abrangência (hierarquia; classificação).

Considerando a revisão de literatura efetuada e as características do desenvolvimento cognitivo e socioemocional das crianças dos grupos etários da amostra, tínhamos consciência de algumas dificuldades na aplicação de mapas conceptuais junto de crianças a frequentar o jardim de infância. Contudo, o pensamento intuitivo, característico deste período de desenvolvimento (cf. Piaget, 1983), poderia revelar-se, ao mesmo tempo, um potencial interessante na exploração desta ferramenta de representação visual e gráfica. Pensamos também que é importante a criança dispor o mais cedo possível de instrumentos úteis para a construção e organização ativa de conhecimentos, bem como de estratégias de suporte à expressão da sua individualidade e criatividade.

De acordo com estes pressupostos, pretendemos compreender se, através da construção e análise de mapas conceptuais, as crianças terão uma melhor compreensão e memorização dos conceitos e uma organização mais adequada das ideias e conteúdos lecionados.

Os objetivos subjacentes ao estudo foram os seguintes:

- Analisar o grau de recetividade das crianças participantes no estudo relativamente à utilização de mapas conceptuais;
- Analisar a progressão da recetividade das crianças na utilização desta ferramenta pedagógica;
- Analisar, numa perspetiva comparativa, os mapas conceptuais construídos pelas crianças ao longo do estudo.
- Aferir o desenvolvimento da organização do pensamento e do raciocínio associativo nas crianças ao longo do processo de utilização dos mapas conceptuais como ferramenta pedagógica.

3 Enquadramento Conceptual

3.1 Conceito de Mapa Conceptual

Os mapas conceptuais foram desenvolvidos por Joseph Novak tendo por base a teoria cognitivista de David Ausubel que valorizou o papel dos conhecimentos prévios na aprendizagem de novos conceitos (Cañas & Novak, 2009). Um mapa conceptual proporciona aos alunos, de todas as idades, a oportunidade de demonstrarem a aprendizagem de conceitos através da sua representação. Organizam-se como uma rede que representa graficamente a relação entre conceitos, ideias e informações, tendo como base as suas conceções prévias (Gallenstein, 2013; Cañas & Novak, 2009; Hernández, 1999, referido por Zapata, 2009). Neste sentido, constituem um instrumento que mobiliza os processos de assimilação e acomodação, ajudando os aprendentes a ter um papel ativo na construção e reconstrução dos conhecimentos. Cañas & Novak (2009) consideram que o confronto dos conceitos prévios sobre o assunto em análise com novas ideias e informações potencia a construção de aprendizagens significativas. A estratégia mais adequada para a construção desta ferramenta cognitiva é definir uma questão central (*focus question*) que identifica o problema ou assunto que o mapa conceptual pretende esclarecer (Cañas & Novak, 2009). A este propósito Marques (2008, p.36) refere que “a ideia principal é normalmente colocada no centro e as ideias associadas são descritas apenas com palavras-chave e ilustradas opcionalmente com imagens, ícones e cores variadas.” Os símbolos visuais são os primeiros a serem reconhecidos pelas crianças. O nosso cérebro descodifica mais facilmente a informação visual do que a informação textual e os mapas conceptuais auxiliam o sujeito nesse processo, uma vez que são expressos no papel os dois modos de representação que o cérebro elabora em relação às coisas (Lopes, 2014). Com isto, a utilização de imagens, cores e palavras-chave possibilitará rapidamente a decifração da informação e, posteriormente, a retenção e organização da mesma. No mesmo sentido, Buzan, 1996 e Torreblanca (n.d.) afirmam que, durante a elaboração de um mapa conceptual, o nosso cérebro integra um processo lógico e imaginativo com entrada de funções dos dois hemisférios cerebrais, melhorando a capacidade de aprendizagem, a memorização e o respetivo processamento de informação. Em síntese, e de acordo com os autores consultados, os mapas conceptuais organizam-se como ferramentas úteis para a intervenção pedagógica, permitindo desenvolver nos aprendentes mecanismos cognitivos de construção ativa de conhecimentos.

3.2 A utilização dos mapas conceptuais em contexto educativo

No ambiente educativo é importante escolher e aplicar os métodos de aprendizagem mais adequados às crianças, permitindo-lhes enriquecer toda a sua formação.

Como salienta Zapata (2009, n.p.), é fundamental a existência de “um modelo educativo centrado no aluno e não no professor”. Nesta perspetiva, os mapas conceptuais possibilitam uma orientação que atende ao desenvolvimento de destrezas e habilidades cognitivas, através da aprendizagem significativa e não na repetição memorística da informação por parte dos educandos. Na mesma linha, Pelizzari et al. (2002, p.40) sugerem que os alunos “realizem aprendizagens significativas por si próprios”, ou seja, que aprendam a aprender, proporcionando-lhes uma compreensão mais

facilitadora de novos conceitos. Sendo o mapa conceptual um instrumento que se adapta a todas as idades, este pode ser aplicado através de atividades em grupo ou individuais, a fim de responder às necessidades das crianças. A realização de atividades individuais é mais rentável para a aquisição de competências, uma vez que cada criança elabora os mapas de acordo com a sua visualização e organização mental. Contudo, os mapas conceptuais devem ser sempre adaptados quando aplicados em crianças de uma faixa etária mais baixa, uma vez que estas ainda apresentam algumas dificuldades na interpretação e na reprodução individual. Cabe ao professor/educador adaptar a sua aplicação, não apenas no modo como os emprega mas, também, nos materiais que utiliza para a atividade. Como Gallenstein (2013, p. 63) refere “as crianças devem ter a oportunidade de manipular e mover materiais para entender os conceitos enfatizados antes de introduzir as atividades de papel e lápis”. Um dos principais benefícios da utilização dos mapas conceptuais no contexto educativo é a ligação que estes estabelecem entre os conhecimentos prévios das crianças e os novos conceitos a serem aprendidos. Para Ausubel (citado por Díaz, 2002, p.195), “a variável mais importante é o conhecimento prévio que tem o aluno na sua estrutura cognitiva na relação com as novas informações (...) relacionando os conhecimentos novos com os anteriores”. Outra das funcionalidades da utilização desta ferramenta de aprendizagem é que esta pode transformar-se num poderoso instrumento de avaliação, permitindo ao professor avaliar as dificuldades e os progressos de cada um. Como sustenta Gallenstein (2013, p. 63) “Eles fornecem aos professores informações valiosas sobre a avaliação do processo de aprendizagem dos alunos”.

4 Metodologia

4.1 Design metodológico

A opção por um *design* investigativo de natureza qualitativa, mas assente nos pressupostos da investigação-ação teve como base os objetivos do estudo, o contexto e processo da sua implementação/operacionalização. De acordo com Kemmis (1985), a investigação-ação é uma forma de pesquisa autorreflexiva conduzida pelos práticos em situações sociais a fim de melhorar a inteligibilidade e o rigor das suas próprias práticas sociais e educativas, a sua compreensão dessas práticas e das situações em que se desenvolvem. Investigar é, pois, imprescindível para a construção do conhecimento profissional, permitindo questionar, fundamentar e reajustar as ações e opções educativas (Costa & Oliveira, 2015). Nesse sentido, a operacionalização do presente estudo evidenciou a necessidade de imergir na investigação-ação de natureza qualitativa, uma vez que o investigador desempenhava, simultaneamente, o papel de educador e professor estagiário, sendo o responsável pela implementação das estratégias e ferramentas educativas em análise. Outra dimensão interessante e válida nesta metodologia relaciona-se com a operacionalização de um ciclo dinâmico e retroativo entre planificação, intervenção, análise avaliativa e reformulação, ou seja, “a investigação-acção é uma metodologia dinâmica, uma espiral de planeamento e acção e busca de factos sobre os resultados das acções tomadas, um ciclo de análise e reconceptualização do problema, planeando a intervenção, implementando um plano, avaliando a eficácia da intervenção.” (Matos, 2004, p. 7, citado por Fernandes, 2006). Como o referido autor salienta, esta metodologia é dinâmica, passando por variados processos até obtermos o produto final. Esta lógica organizativa é fulcral para o trabalho educativo, uma vez que orienta o professor na prática, permitindo-lhe reajustá-la sempre que necessário, através da reflexão da ação desenvolvida. O decorrer das intervenções realizadas no decorrer do presente estudo possibilitou um processo de análise crítica após a primeira aplicação dos mapas conceptuais. Deste modo, nas semanas seguintes, os procedimentos adotados para a aplicação desta ferramenta foram reorganizados de forma a potenciar a representação e a organização das aprendizagens. Outro aspeto importante que a investigação-ação permitiu operacionalizar foi a possibilidade dos alunos refletirem sobre os mapas

conceptuais construídos, a partir da análise individual e em grupo de pares, podendo consciencializar e discutir os procedimentos de elaboração e o resultado final, projetando alterações a introduzir na elaboração dos mapas seguintes.

4.2 Participantes no estudo

A amostra deste estudo foi constituída por dois grupos de crianças, na qual se desenvolveram a PSEPE e a PES 1º CEB. O primeiro grupo era formado por 14 crianças, sendo 7 pertencentes ao género feminino e 7 ao masculino, com idades compreendidas entre os 3 e 4 anos, da sala dos 3 anos. No que respeita ao segundo grupo, este era constituído por 21 crianças, sendo que 10 pertenciam ao género masculino e 11 ao feminino, tendo idades compreendidas entre os 7 e os 8 anos, a frequentar o 2ºano de escolaridade. Neste estudo foram também participantes a educadora e a professora cooperantes.

4.3 Procedimentos e técnicas de recolha de dados

Durante uma investigação de cariz qualitativo é fulcral utilizarmos diversas técnicas de recolha de informação de forma a podermos introduzir algum rigor tendo por base a análise integrada de diferentes fontes de informação. Segundo Aires (2011, p. 24), a escolha das técnicas e instrumentos de recolha de dados a utilizar no estudo “constitui uma etapa que o investigador não pode minimizar, pois destes depende a concretização dos objetivos do trabalho de campo.” Tendo por base estas preocupações, recorreremos a quatro técnicas de recolha de dados, mais especificamente, entrevista semi-estruturada (Ketele & Roegiers, 1993; Máximo-Esteves, 2008) à educadora e à professora cooperantes; observação participante; notas de campo (Bogdan & Biklen, 1994; Máximo-Esteves, 2008) e produções dos alunos (Máximo-Esteves, 2008), como é o caso dos mapas conceptuais. Relativamente à implementação dos mapas conceptuais é importante clarificar os seguintes aspetos:

Ao longo do estudo, quer durante a prática de ensino supervisionada em educação pré-escolar (PSEPE), quer no contexto do 1º ciclo do EB, recorreremos a esta ferramenta de organização cognitiva. No primeiro caso, devido à faixa etária dos elementos do grupo de crianças, optámos por implementar mapas conceptuais de construção coletiva, tendo esta decisão sido acordada com a educadora cooperante. Por sua vez, na PES no 1º ciclo do EB os alunos realizaram o seu próprio mapa, aplicando as técnicas e materiais que se encontravam ao seu dispor. Porém, em todas as intervenções foram construídos simultaneamente mapas conceptuais coletivos, de modo a que se pudesse partilhar, com todo o grupo, a análise dos mesmos. Na PSEPE a aplicação dos mapas conceptuais teve como objetivo central a clarificação e a consolidação de conteúdos relacionados com a área do conhecimento do mundo, mais especificamente, o meio físico e meio social. Já no que respeita ao 1º ciclo do EB, a construção relacionou-se com conteúdos da área curricular de estudo do meio e na interpretação de textos na área de português. De forma a analisar os dados recolhidos recorreremos à análise de conteúdo (Bardin, 2015) tendo como categorias orientadoras os objetivos subjacentes à pesquisa; foi ainda construída uma grelha para a análise dos mapas conceptuais.

5 Apresentação e análise dos resultados

5.1 Apresentação e análise dos mapas conceptuais

É fundamental a criança ter ao seu dispor variadas técnicas e métodos que a ajudem durante todo o processo de aprendizagem. A aplicação dos mapas conceptuais no ambiente educativo pode promover a assimilação de conceitos, possibilitando à criança conhecer e desenvolver o seu potencial imaginativo e cognitivo. Os mapas conceptuais foram utilizados com dois grupos de

crianças de dois ciclos de educação diferentes, sendo estes a Educação Pré-Escolar e o 1º Ciclo do Ensino Básico. O primeiro grupo era formado por catorze crianças que frequentavam a sala dos três anos da Educação Pré-Escolar e o segundo por vinte e um alunos que frequentavam 2º ano de escolaridade do 1º CEB. No presente artigo, apresentam-se e analisam-se apenas alguns dos mapas conceptuais construídos no contexto da PES do 1º ciclo do ensino básico por razões relacionadas com as regras de publicação (limite do nº de páginas).

5.1.1 Aplicação dos mapas conceptuais no 1º ciclo do ensino básico

Os mapas conceptuais podem ser utilizados como uma ferramenta de análise da relação do aluno com o seu espaço de vivência, tornando-se necessário trabalhá-los de acordo com o contexto de uma abordagem humanística, proporcionando, simultaneamente, condições favoráveis à criatividade.

As crianças deste ciclo de ensino apresentavam idades compreendidas entre os 7 e 8 anos de idade, demonstrando um grau de autonomia (cognitiva e socioemocional) mais elevado, quando comparados com as crianças a frequentar o jardim de infância. Neste sentido, optámos pela construção de mapas conceptuais individuais, onde cada um poderia expressar o seu pensamento do modo mais ajustado às suas características conceptuais. Contudo, considerámos ser mais enriquecedor para a aprendizagem a elaboração de um mapa conceptual colectivo, no final de cada uma das sessões, uma vez que a troca de ideias e de conhecimentos potencia uma aprendizagem mais rica e integrada. Na primeira implementação, o mapa conceptual foi utilizado como um recurso na interpretação do conto “A História da Pequena Estrela”, de Rosário Alçada Araújo. Esta ferramenta de aprendizagem já era utilizada com este grupo de alunos pela professora cooperante, facilitando todo o processo de abordagem. Uma vez que a análise de todos os mapas individuais seria muito extensa, optámos por realizar uma análise comparativa apenas entre dois mapas conceptuais de duas crianças (crianças E e F) que apresentaram diferenças notórias nas representações gráficas elaboradas. No que respeita à análise do mapa conceptual da criança E, durante a atividade esta apresentou grande concentração e envolvimento em todo o processo de execução, recorrendo a vários tipos de materiais e representações gráficas, uma vez que utilizou três técnicas distintas na construção do mapa conceptual, como é o caso da escrita, do desenho e da colagem.



Fig. 1 – Mapa conceptual elaborado pela criança E.

Através do registo das notas de campo e da análise do mapa conceptual apoiada pela grelha construída para o efeito, foi possível perceber que a criança começou por organizar toda a informação ao redor de um tema central e, com base neste, começou por elaborar ramificações com a informação recolhida. Como Rodríguez (2010, p. 86) afirma, “os mapas conceptuais baseiam-se

num princípio de associação entre o tema central e as várias ramificações”. Também foi possível verificar que em alguns casos, a criança E, substituiu palavras por desenhos executados pela própria e em outros optou por utilizar o desenho como um complemento à palavra escrita, como por exemplo sucedeu na ramificação referente à “ilha escondida”, na qual escreveu a expressão e desenhou a ilha. Em concordância, Rodríguez (2010, p. 83) realça que “a combinação de imagens, palavras e cores reforça a capacidade de memorização a curto e longo prazo do cérebro”.

Com base nestes aspetos, foi possível constatar que o mapa conceptual promoveu a compreensão do texto trabalhado, uma vez que a criança o interpreta corretamente, expressando os conhecimentos adquiridos através do mapa. Para além de utilizar o mapa como uma ferramenta de sistematização de informação, recorreu ao mesmo para expressar a sua criatividade através dos recursos materiais que utilizou que facilitaram e enriqueceram a sua leitura. O segundo mapa conceptual seleccionado foi elaborado pela criança F. Através dos registos efetuados nas notas de campo constatámos que esta apresentou falta de concentração e dificuldades, quer a nível da expressão dos conteúdos abordados, quer na esquematização e organização dos mesmos no papel, tendo-se limitado a representar o nome de duas das personagens principais e um dos assuntos essenciais da história.



Fig. 2 - Mapa conceptual elaborado pela criança F.

Apesar de esta ser uma atividade em que cada criança tinha a plena liberdade para construir o mapa, só após alguma insistência e orientação da nossa parte é que F. iniciou a sua elaboração.

Considerando as dificuldades identificadas, aquando da elaboração do primeiro mapa mental, por parte da criança F, pensamos ser pertinente apresentar os resultados referentes à construção do seu segundo mapa conceptual.

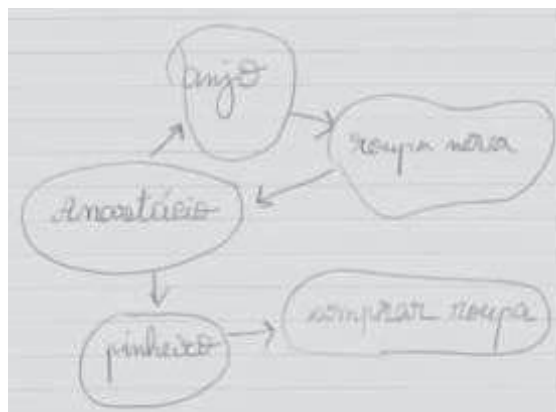


Fig. 3 - Segundo mapa conceptual elaborado pelo aluno F.

Este mapa foi utilizado como ferramenta de interpretação e análise do texto narrativo “Um presente do céu”, de Isabel Lamas e Catarina Cardoso. Foi visível, ao longo da sua elaboração, uma mudança de atitude por parte da criança F., mantendo-se mais concentrada e envolvida na tarefa.

“Enquanto me deslocava pela sala, verifiquei que a criança F estava empenhada a construir o mapa mental. Quando me aproximei dela, questionei-a se tinha dúvidas ou se não se lembrava de alguma parte do texto, respondendo-me que não. Apesar de estar “alerta” nesta criança, devido às dificuldades que apresentou na primeira sessão, pouco foram os momentos em que se distraia com o colega do lado.” (Notas de campo, 15 de dezembro de 2015).

Ao analisarmos a grelha de análise referente ao mapa conceptual verificámos que os objetivos estabelecidos relativamente à aprendizagem do aluno foram atingidos, sendo transpostos através da representação gráfica, como é o caso do tema, o assunto do texto e os elementos relacionados com a quadra natalícia. Porém, os mesmos foram apresentados de um modo muito sucinto, uma vez que refere três das personagens (Anastácio, Anjo e Pinheiro) e três ações que se salientam em toda a história apresentada. Apesar do pouco aprofundamento de conteúdos, estes eram coesos. O aluno executou o mapa com base num elemento central, mais especificamente, o nome da personagem principal – Anastácio – desenvolvendo a partir deste, informação conectada entre si, nomeadamente duas das personagens e ações que as interligam ao elemento central. No que respeita ao tipo de representação gráfica, a criança recorreu apenas à escrita, utilizando novamente os mesmos materiais, o lápis de carvão e o caderno. Do ponto de vista de Marques (2008, p. 42), é muito mais fácil memorizar informação através de um esquema onde o texto e a imagem contracenam simultaneamente. Contudo, nesta segunda representação esta situação não ocorreu, uma vez que a criança apenas utilizou, mais uma vez, um tipo de representação gráfica, a escrita, recorrendo apenas ao lápis de carvão. A elaboração de um mapa conceptual propicia o desenvolvimento cognitivo e criativo da criança, estimulando-a a expressar a informação que aprendeu e como esta a visualiza no pensamento. Desta forma, foi-nos possível analisar se os conteúdos foram ou não assimilados e as dificuldades que a criança sentiu durante todo o processo de elaboração.

Como anteriormente referimos, após todas as crianças terem elaborado o mapa individualmente, realizámos também mapas conceptuais coletivos com o objetivo de consolidar e coordenar as ideias, integrando as diferentes perspetivas individuais. A realização desses mapas após a elaboração individual permitiu que cada uma das crianças organizasse, num primeiro momento, as suas ideias, assumindo uma atitude de maior iniciativa e autonomia. O primeiro mapa conceptual coletivo foi construído com base no diálogo estabelecido com as crianças, sendo estas questionadas sobre os vários aspetos do texto explorado. Cada uma apresentava no quadro uma das ideias que tinha exposto no seu mapa individual, para que no final conseguíssemos obter um conjunto de ideias que seriam organizadas e utilizadas no mapa conceptual coletivo.

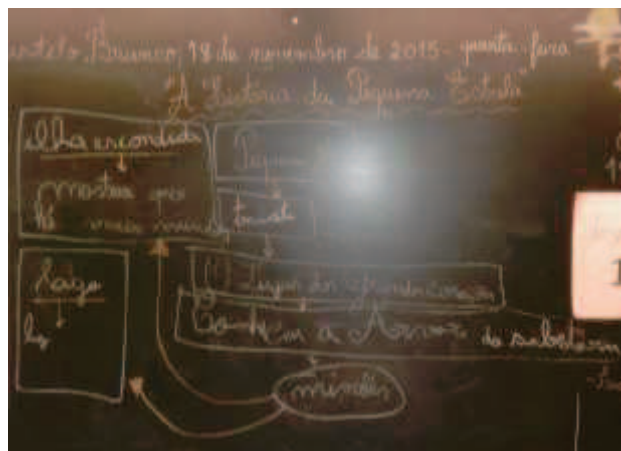


Fig. 4– Mapa conceptual realizado coletivamente.

A realização desta atividade permitiu a todas exporem as suas ideias e identificar dúvidas provenientes da construção individual, debatendo-as. Esta atividade despertou motivação e curiosidade por parte das crianças, graças ao trabalho em equipa e, segundo Ausubel, Novak e Hanesian (1980, p. 331), “a motivação (...) é absolutamente necessária para a aprendizagem”. Apesar da utilização dos mapas coletivos revelar potencialidades para o processo de aprendizagem e ser uma ferramenta essencial na clarificação e integração de conhecimentos, a realização do mapa individualmente pode potenciar a expressão criativa de cada aluno, uma vez que é o próprio que o constrói em conformidade com o seu pensamento. O aluno traduz graficamente a informação tal como esta se enquadra na sua mente, sendo mais perceptível para o professor a identificação das potencialidades e dificuldades específicas de cada aluno.

Considerações finais

Analisando o percurso construído ao longo da realização do presente estudo, a opção por um *design* investigativo de natureza qualitativa, assente nos pressupostos da investigação-ação, afirmou a sua pertinência e adequação ao dar resposta aos objetivos delineados. Paralelamente, os procedimentos e técnicas adotados revelaram-se extremamente importantes para o desenvolvimento profissional do investigador, permitindo-lhe assumir, de uma forma mais fundamentada, a planificação e a implementação de atividades pedagógicas. Estando conscientes das limitações do estudo e da importância de prosseguir a metodologia implementada num período temporal mais extenso, as evidências obtidas apontam para a importância da utilização dos mapas conceptuais junto das crianças da amostra pois a sua utilização permitiu que clarificassem e organizassem os seus conhecimentos, desenvolvendo paralelamente estratégias de representação/visualização da organização estrutural dos conceitos, quer a nível individual, quer em grupo de pares. Por sua vez, através das técnicas de recolha de dados utilizadas foi possível aferir, com algum rigor, os resultados obtidos, permitindo a implementação de um ciclo de planificações e reflexões promotoras de ajustamentos na intervenção pedagógica. Destacamos, ainda, o facto de, ao longo das sessões de aplicação dos mapas conceptuais, as crianças evidenciaram um interesse e envolvimento crescente, vivenciando a utilização desta ferramenta como parte integrante do seu processo de aprendizagem; fora do contexto das intervenções investigativas as crianças tiveram a iniciativa de construir mapas conceptuais como um recurso de sistematização e consolidação da informação, indiciando a interiorização e a generalização da sua utilização a outros conteúdos e situações.

Referências

- Aires, L. (2011). *Paradigma Qualitativa e Práticas de Investigação Educacional*. (1ª edição). Lisboa: Universidade Aberta.
- Ausubel, D; Novak, J; Hanesian, H. (1980). *Psicologia Educacional*. (2ª edição). Rio de Janeiro: Interamericana.
- Bardin, L. (2015). *A análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Bogdan, R & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. (1ª edição). Porto: Porto Editora.
- Buzan, T. (1996). *El libro de los mapas mentales*. Barcelona: Editorial Urano.
- Cañas, A & Novak, J. (2009). What is a Concept Map? [em linha]. Cmap. Acedido a 31 de janeiro de 2017, em <http://cmap.ihmc.us/docs/mapaconceptual.php>

- Costa, A & Oliveira, L. (2015). Investigação qualitativa em educação: O professor-investigador. *Revista Portuguesa de Educação*. 28 (2), 183 – 188.
- Díaz, J. (2002). Los mapas conceptuales como estratégia de enseñanza y aprendizaje en la educación básica: *Trasvase*. 18, 194 - 203.
- Fernandes, A. (2006). *Projecto Ser Mais – Educação para a sexualidade on-line*. Dissertação de Mestrado. Porto: Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, 1-11. Disponível em, nautilus.fis.uc.pt/cec/teses/armenio/TESE_Armenio/TESE...cnf/tese_completa.pdf
- Gallenstein, N. (2013). Concept mapping for learners of all ages. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, Vol. 4 (1), 59 – 72.
- Kemmis, S. (1985). Action research. In T. Husen; N. Postlethwaite (Eds.), *The International Encyclopedia of Education*, 35-42. Oxford: The Pergamon Press.
- Ketele, J & Roegiers, X. (1993). *Metodologia da Recolha de Dados: Fundamentos dos Métodos de Observações, de Questionários, de Entrevistas e de Estudo de Documentos*. (1ª edição). Lisboa: Instituto Piaget.
- Lopes, A. (2014). Mapas mentais- Iniciante. [em linha] *Mais aprendizagem*. Disponível em <http://www.maisaprendizagem.com.br/mapas-mentais-iniciante/>
- Marques, A. (2008). *Utilização Pedagógica de Mapas Mentais e de Mapas Conceptuais*. Dissertação de Mestrado. Lisboa: Universidade Aberta.
- Pelizzari, A et al. (2002). Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel. *Revista PEC*, vol. 2 (1), 37-42.
- Pereira, C. (2004). *Desenvolvimento psicológico e mudança conceptual nos processos formativos – Uma investigação-acção no âmbito da formação inicial de educadores/professores*. Dissertação de Doutoramento. Coimbra: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra. Disponível em, <https://estudogeral.sib.uc.pt/jspui/handle/10316/23/browse?>
- Piaget, J. (1983). *Seis estudos de psicologia*. 9ª Edição. Lisboa: Publicações Dom Quixote.
- Rodríguez, M. (2010). Mapas mentales: Una estrategia para fortalecer el aprendizaje autogestionario en la educación abierta y a distancia. *Revista Informe de Investigaciones Educativas*, vol. XXIV. 79-91.
- Torreblanca, J. (n.d.). Los mapas mentales como una estrategia de enseñanza – aprendizaje. [em linha] *Monografias*. Disponível em, <http://www.monografias.com/Educacion/index.shtml>
- Zapata, C. (2009). Los Mapas Conceptuales y Mentales. [em linha]. *Monografias*. Acedido a 1 fevereiro 2017 em, <http://www.monografias.com/Educacion/index.shtml>.