

**CAPÍTULO II**  
Fundamentação  
Teórica

Os professores do 1º CEB em Portugal, tal como noutros países (revisto por Harlen & Holroyd, 1997; Peterson & Treagust, 1998) têm, geralmente, um fraco conhecimento em ciência e também não se sentem confiantes nem competentes para ensinar conteúdos científicos (Sá & Carvalho, 1997). Assim os professores precisam de desenvolver o seu conhecimento e compreensão em ciência, mas também de “*desenvolver a sua capacidade de transformar e representar estes conhecimentos para fins pedagógicos*” (Shulman, 1991:1, in Lloyd *et al.*, 1998). Este conceito de conhecimento de conteúdos pedagógicos (PCK – Pedagogical Content Knowledge), que foi introduzido por Shulman (1986), refere-se a conteúdos específicos e, como tal, de uma forma geral, é diferente do conhecimento pedagógico (PK – Pedagogical Knowledge) e do conhecimento de conteúdos (CK – Content Knowledge). Deste modo, a forma como os professores ensinam um determinado conteúdo depende não só do seu conhecimento geral de conteúdos e de pedagogia, como também do conhecimento do contexto da sua prática de ensino (Llinares, 2000). Quatro aspectos de desenvolvimento do PCK têm vindo a ser explorados por De Jong (2001): (i) as representações da matéria de ensino, (ii) as estratégias de ensino que incluem estas representações, (iii) as concepções específicas dos alunos, e (iv) as dificuldades de aprendizagem dos alunos.

O presente estudo centrou-se nos últimos dois itens acima referidos, uma vez que este trabalho tem como objectivo identificar as concepções dos alunos do 1º CEB sobre a função digestiva, assumindo que o conhecimento sobre a forma como as crianças pensam, as questões que colocam e as dificuldades de aprendizagem são essenciais para que o professor seja capaz de mediar um processo de ensino-aprendizagem adequado, onde os alunos sejam os principais autores da sua própria aprendizagem (Giordan, 1999).

Em concordância com esta perspectiva do ensino-aprendizagem, Joaquim Sá (2002:79) defende que:

*“Numa pedagogia que adopta como um dos seus princípios básicos tomar como ponto de partida as ideias da criança para se promoverem experiências de aprendizagem que permitam o desenvolvimento de ideias mais “científicas”, é fundamental que o professor desenvolva competências que lhe permitam penetrar na mente do aluno. O que as crianças dizem – quer ao professor, quer entre elas – e fazem é o principal veículo de acesso às suas ideias. Ouvir e observar atentamente, com o sentido de ler o*

*pensamento das crianças, é, pois, fundamental. Isso requer da parte do professor um esforço permanente de afastamento em relação às suas próprias ideias e expectativas de resposta, para se colocar no ponto de vista da criança, fazendo o enfoque no que dizem e fazem.”*

Este estudo, enquadra-se na área do Estudo do Meio e na temática, a Digestão do corpo humano, particularmente, com uma maior incidência e exploração no 3.º ano de escolaridade.

Em Portugal, de entre os diversos domínios científicos contemplados no programa do 1º CEB, esta temática, cuja abordagem está prevista durante os quatro anos de escolaridade (À Descoberta de Si Mesmo), encontra-se explorada em diferentes patamares ao longo desses mesmos anos.

Se considerarmos que a criança não está tão dependente do real concreto como as concepções predominantes de desenvolvimento sugerem, leremos as potencialidades educativas de um programa curricular como o de Estudo do Meio de forma mais rica e flexível, permitindo-nos explorar as dimensões do hipotético e do imaginado, do descrito a par do vivido e do observado, no sentido de um autêntico alargamento e enriquecimento, por via da educação e do ensino, das experiências, vivências e conhecimentos dos alunos. Trata-se, afinal, de romper os limites do próximo e não de reduzir o leque de aprendizagens apenas ao que é imediatamente acessível (Roldão, 1995).

Efectuando um estudo sincrónico aos diferentes programas curriculares do 1º CEB, ao longo do último século comparando-os com o programa actual, verificamos alterações significativas na estrutura e organização curricular vigente, embora as propostas metodológicas não acompanham a evolução e as necessidades culturais e tecnológicas da sociedade, nas últimas décadas. Citando Fernando Guimarães (2003:602):

*“Com efeito, no passado, com o estudo das ciências geográfico- naturais pretendeu-se fundamentalmente que as crianças aprendessem a observar o meio ambiente e a reflectir sobre ele. Por isso, e como princípio de ordem geral, o ensino devia ter a feição de lições das coisas”.*

Em conformidade com tal realidade, Salvado Sampaio (1977:39), demonstra um maior enriquecimento do conceito de *lições das coisas* e descreve que já em 1960 através do Decreto-Lei n.º 42 994, de 28 de Maio, introduziram-se novos programas para coordenar e actualizar as matérias do ensino primário, estipulando que *“o ensino de Ciências Geográfico-Naturais deve ter a feição de lição das coisas, partindo do mais próximo para o mais distante,*

*do mais concreto para o mais abstracto. Pretende-se que as crianças aprendam a observar o meio ambiente e a reflectir sobre ele.”*

Esta visão da Ciência, como área de transmissão de saberes e lição das coisas para indivíduos passivos, assimiladores de conhecimentos e meros observadores da Natureza é bem patente nos manuais utilizados naquela época.

Contudo, hoje em dia, essa realidade do *saber inquestionável* modificou-se em prol de o *saber* e o *saber fazer*.

Observando o programa do 1º Ciclo, a área do Estudo do meio define nos Princípios Orientadores que:

*“Para atingir o domínio dos conceitos não é necessário que todos os alunos tenham de percorrer os mesmos caminhos. No entanto, pretende-se que todos se vão tornando observadores activos com capacidade para descobrir, investigar, experimentar e aprender. Com o Estudo do Meio os alunos irão aprofundar o seu conhecimento da Natureza e da Sociedade, cabendo aos professores proporcionar-lhes os instrumentos e as técnicas necessárias para que eles possam construir o seu próprio saber de forma sistematizada.”(ME, 2001:108)*

Salienta ainda através dos Objectivos Gerais, entre diversos aspectos, que é essencial:

*“6- Utilizar alguns processos simples de conhecimento da realidade envolvente (observar, descrever, formular questões e problemas, avançar possíveis respostas, ensaiar, verificar), assumindo uma atitude de permanente pesquisa e experimentação.” (ME, 2001:109)*

Estas diferentes versões do programa de 1960 e do actual, divergem bastante uma da outra, tendo em consideração que a criança passa de um observador passivo a um interveniente activo na construção do seu próprio conhecimento. Este papel de construtor das suas aprendizagens é fundamental na formação de indivíduos críticos e criativos, uma vez que ao longo de muitas décadas a criança era um ser passivo e acrítico, frequentando a sala de aula como ouvinte apreensivo e pouco participativo, excepto quando solicitado.

Actualmente, quando se exploram temas relacionados com as Ciências da Natureza, é importante ouvir a criança no decorrer da exploração dos diversos temas abordados nesta área, como afirma Joaquim Sá (2002:79):

*“É, porém, de ter em conta que a disponibilidade e o esforço por parte da criança em explicitar os seus pensamentos dependem muito da nossa capacidade em lhe fazermos acreditar que estamos realmente interessados*

*no que ela pensa, e não que nos interessamos por ela apenas enquanto temos a expectativa de lhe extorquir um resposta certa. Esta é uma questão de autenticidade nas relações professor – aluno. A falta dela é claramente apreendida pela criança ao nível inconsciente.*

De facto, é fundamental que a criança se sinta parte integrante de todo o processo de ensino-aprendizagem desenvolvido na sala de aula. Esta atitude e procedimento só é exequível quando são valorizadas as capacidades e as ideias prévias das crianças.

A forma como as crianças constróem o seu próprio conhecimento é bastante controversa (revisto por Teixeira, 2000), contudo é sabido que as crianças constróem gradualmente o seu conhecimento sobre biologia, a partir das suas vivências diárias, o que é altamente dependente do contexto sócio-cultural em que crescem e da informação a que vão sendo expostas (Hatano e Inagaki, 1997; Teixeira, 2000). Este conhecimento adquirido pelas próprias crianças, autonomamente, é naturalmente distinto do conhecimento dos professores que possuem um sistema conceptual muito mais estruturado (Giordan, 1999). Portanto, é papel do professor investigar e identificar as concepções prévias/alternativas dos seus alunos, no sentido de conduzir o processo de ensino-aprendizagem na direcção mais apropriada.

Actualmente, considera-se a aprendizagem como construção de significado pelo próprio aluno, é um processo activo, o aluno não se limita a adquirir conhecimento, constrói-o a partir da sua experiência prévia. O ensino centra-se no aluno, não existe uma lei geral de aprendizagem, ela varia de aluno para aluno e varia ainda consoante o contexto em que o aluno se encontra (Santos 2002). Para Joaquim Sá (1994:40):

*“A aprendizagem não é, pois, um processo de incorporação por parte da criança de ideias fornecidas do exterior como produto já acabado. É antes um processo de extensão das suas ideias a novas experiências, quando estas se revelam eficazes, e de modificação das suas ideias para aceder a outras novas com melhor poder de explicação das suas experiências. Num tal modelo de aprendizagem a memorização joga um papel pouco importante. O que é determinante é o processo de permanente sujeição das ideias à prova da evidência, ou seja, a experimentação.”*

Em conformidade com estes autores é clara a necessidade de se valorizar os conhecimentos que os alunos já adquiriram antes da integração no ensino escolar e no decorrer da sua formação. É imprescindível, contudo, estimular essas ideias alternativas com questões encadeadas, num *brainstorming* permanente, com o intuito de estimular o raciocínio mental

das crianças. Por mais ideias que elas possam ter, muitas não são capazes de as expor por iniciativa própria, outras necessitam que lhes despertem a curiosidade, por isso, é que é fundamental colocar desafios, perguntas, propostas práticas, enigmas, etc., insistindo na filosofia em que todos os elementos da turma são importantes no sucesso do processo de ensino-aprendizagem.

Segundo Kenneth George *et al.*, (1997:13):

*“As capacidades e atitudes científicas podem desenvolver-se quando as crianças tem a oportunidade de participar activamente no processo de aprendizagem. As crianças devem ser estimuladas para desenvolver a curiosidade à cerca do mundo e observar os fenómenos com uma atitude mental aberta, aprendendo a não formular conclusões definitivas antes que se esgotem todas as provas possíveis; devem aprender a rever todas as suas ideias se encontrarem novos dados, novas provas.”*

É com esta postura que se torna possível encarar o ensino das Ciências da Natureza como uma área fundamental na formação de jovens criativos e originais, e não como uma área secundária à sombra da Língua Portuguesa e da Matemática.

Mas não basta equiparar ambas as áreas, de igual para igual, é necessário fazer das Ciências da Natureza uma área em constante exploração, virada para a descoberta, para a prática e que permita aos alunos vivê-la dentro e fora da aula, explorando o meio envolvente. Para Geraldo Souza (1958:19):

*“O ensino das Ciências Naturais na Escola Primária, visa o melhor adaptar o indivíduo ao meio em que vive, interessá-lo pela natureza que o cerca, estimulá-lo a estudar o conhecimento científico que permitiram o conforto de que desfruta o homem moderno, e, principalmente, levá-lo a conservar a própria saúde.”*

Embora este conceito do ensino das Ciências da Natureza actualmente, já seja vago, representa contudo a essência do ensino-aprendizagem baseado na motivação das crianças pelo ambiente que os rodeia e despertar-lhes a vontade em saber mais e mais, para além, do que é visível e palpável na mais simples observação, no intuito de conhecer melhor a si próprio.

O objectivo do presente estudo é identificar as ideias e conceitos mais frequentes que os alunos do 1º CEB, com idades compreendidas entre os cinco e os dez anos de idade, possuem sobre a digestão, quer antes quer depois do seu ensino formal, por forma a se virem a

criar padrões de dificuldades. Para tal, foi pedido aos alunos do 1º CEB (do 1.º ao 4.º ano de escolaridade) que se expressem não só através do desenho, como também verbalmente, quer textual quer oralmente, tal como está descrito na “Metodologia”.

Uma vez que esta investigação pretende conhecer e compreender os conceitos alternativos já adquiridos pelas crianças relativamente ao sistema digestivo, decidimos utilizar o desenho como meio para atingir esse fim.

A vontade inata em qualquer criança de, desde cedo em idade, movimentar um objecto riscador em cima de uma qualquer superfície, faz do grafismo infantil um veículo privilegiado de comunicação (Almeida, 1967).

A técnica do desenho aplicada a crianças tem-se verificado muito útil: (i) é um veículo de comunicação privilegiado (Almeida, 1967) que traz ao domínio público representações pessoais/individuais de fenómenos (Buckley *et al.*, 1997); (ii) evita o constrangimento que pode ocorrer entre a criança e o investigador devido ao receio de dar a “resposta errada” (White & Gunstone, 1992); (iii) é uma alternativa muito conveniente para os alunos que têm dificuldades em se expressar verbalmente (Rennie & Jarvis, 1995), em especial aqueles que se encontram nos níveis de ensino iniciais e que têm poucas capacidades de escrita; (iv) de uma forma geral, as crianças gostam de desenhar nas actividades de ciências (Hayes *et al.*, 1994), pelo que a técnica de desenho tem sido usada recentemente em vários estudos científicos incluindo, biologia humana (Giordan & Vecchi, 1987; Clément, 1991; Sauvageot-Skibine, 1993; Teixeira, 2000; Turner, 1997; Psarros & Stravridou, 2001; Reiss *et al.*, 2002).

Nesta perspectiva, citando Joaquim Sá (2002:238): “*O desenho é em muitas situações um meio excelente, quer de identificação de ideias intuitivas dos alunos antes da aprendizagem, quer de conhecimento dos resultados produzidos pelas experiências de aprendizagem, em termos de alteração ou manutenção daquelas ideias.*”

Deste estudo, estabelecer-se-ão padrões das concepções dos alunos e identificar-se-ão as suas dificuldades de aprendizagem, para que no futuro possam ser tidas em conta pelos professores do 1º Ciclo para o seu processo de ensino–aprendizagem e como tal, auxiliar e melhorar as suas competências PCK<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> PCK – Pedagogical Content Knowledge (conhecimento de conteúdos pedagógicos).

Pretendemos como resultado da análise e reflexão dos dados recolhidos ao longo deste estudo desenvolver e aplicar um método inovador de ensino–aprendizagem dos conteúdos relacionados com o Aparelho Digestivo.

Entendendo o ensino-aprendizagem como algo que se constrói num processo articulado entre pensamentos e acções, é fundamental entender que o ensino das ciências, em particular o da biologia, requer a motivação dos alunos para as respectivas aprendizagens, devendo gerar neles a vontade de aprender, de conhecer, de investigar. Se bem que ao aluno cabe o papel central na construção do seu próprio conhecimento, através da apropriação dos saberes, é ao professor que compete incentivar e encaminhar os seus alunos para as novas aprendizagens (Carvalho 2002).

O reconhecimento da necessidade e da utilidade da educação científica desde tenra idade constitui, actualmente, um dos grandes desafios que se colocam à escola enquanto instituição com um papel preponderante na construção e difusão da cultura científica, bem como na democratização dos saberes (Teixeira *et al.*, s/ d).

Neste sentido, é urgente proporcionar às crianças os mais diversos tipos de experiências, atribuindo-lhes o principal papel no desenvolvimento e dinamização das actividades científicas. É contudo imprescindível que as crianças discutam as suas observações confrontando-as com os resultados obtidos na implementação das diferentes actividades científicas. Segundo Robert Williams *et al.*, (1995:38):

*“As actividades científicas proporcionam oportunidades infinitas para desenvolver a capacidade de observação. Todos os sentidos participam no processo de aprendizagem da percepção dos pormenores, na identificação das diferenças e no reconhecimento das semelhanças. É importante salientar que a observação é fundamental.”*

Em conformidade com este autor, evidenciamos na implementação de um dos momentos fundamentais deste estudo o valor da observação associado à discussão das ideias intuitivas das crianças na exploração de temas científicos.

O objectivo de tornar os alunos em pensadores mais efectivos é fundamental segundo afirmam McTighe & Schollenberger (1991), dadas as características das sociedades presentes e do que se prevê para as futuras. Factores significantes que tornam necessário o ensino do pensamento são nomeadamente: o rápido crescimento do conhecimento disponível, o desenvolvimento da aprendizagem ao longo da vida e de competências de pensamento



necessários para adquirir, seleccionar e processar informação dentro de um maior campo de conhecimento. Estas ideias vão ao encontro dos objectivos delineados pela lei de Bases do Sistema Educativo, onde é constante o uso dos termos, “capacidade e potencialidade” (Santos, 2002).

O reconhecimento da importância acerca de como o sujeito incorpora o que lhe é externo na construção do conhecimento, e a par disso a consideração de que o pensamento está fortemente ligado à acção sobre os objectos concretos na idade correspondente aos primeiros anos de escolaridade, parecem ter despertado a comunidade educacional e os planificadores do currículo para a necessidade de os programas da escola primária (dos 5 aos 13 anos) compreenderem o estudo dos objectos do ambiente físico próximo da criança através de acções e manipulações sobre os mesmos. Ter-se-á concluído que a tradição de atribuir às Ciências da Natureza um lugar meramente subsidiário, e em particular o tipo de abordagem das Ciências praticada nesse nível de escolaridade, significava negar importantes oportunidades de desenvolvimento educativo da criança (Sá, 1996).

De facto, actualmente ainda verificamos que em muitas escolas se atribui maior tempo de aula às diferentes áreas curriculares consoante o seu valor pedagógico, ou seja, não se realiza uma relação de interdisciplinaridade total entre todas as áreas, mas sim, leccionam-se, por vezes, de forma individualizada.

Em virtude desta diferenciação entre as diferentes áreas, muitas das aprendizagens acumuladas pelas crianças são esquecidas, perdendo-se com o passar do tempo, juntamente com a curiosidade e apetência inata para os diversos temas explorados pela ciência.

Neste sentido, Kenneth George *et al.*, (1977:12-13) defende que: “*Assim como a leitura é um método fundamental para explorar qualquer coisa que se possa escrever, na ciência, a investigação é o método fundamental para examinar qualquer acontecimento ou fenómeno que se possa reduzir à observação e à experimentação.*”

Em virtude do ensino tradicional, frisando Giordin (1999), em relação ao distanciamento relevante entre o esquema de aprendizagem concebido e praticado pelo professor e a aprendizagem real do aluno, sendo nesta perspectiva importante salientar que esta situação ocorre por diversas vezes nas salas de aula. Esta situação torna-se vital quando lidamos com crianças do 1º CEB, sendo indispensável desde logo ir ao encontro das representações dos alunos, das questões que eles levantam, mesmo que ao adulto pareçam

ingénuas, *naïves* ou sejam mesmo cientificamente erradas. É imprescindível conhecer o quadro de referência da criança (sobre o qual se apoia para construir a sua imagem da realidade) para que se consiga que o aluno construa o seu próprio conhecimento de forma efectiva. Só assim será possível que o aluno consiga, por um lado, modificar as suas concepções preexistentes para concepções mais científicas e, por outro, mobilizar os seus conhecimentos para todos os contextos da sua vida quotidiana (Carvalho, 2002).

Outra das etapas deste estudo centra-se na análise de alguns manuais escolares de ciências utilizados no 1º Ciclo, com a finalidade de observar a forma como o tema da Digestão/Excreção é trabalhado e qual a evolução dos manuais ao longo do último século. Esta análise permitirá comparar a estratégia como os manuais de ciências, da mesma época e de editoras diferentes, apresentam o tema em análise. Fruto dessa análise pretendemos observar a evolução que os referidos manuais foram sofrendo ao longo século passado (desde 1920 até 2003).

Recorrendo ao Dicionário de Pedagogia (Madureira, 1984:279-280), para melhor percepção do significado de **Manual**, recolhemos o seguinte extracto:

*“A pedagogia moderna ergueu-se com força contra o trabalho intelectual livresco. Houve um tempo em que o manual escolar estava no centro do esforço pedagógico. Constituía um écran entre a criança e a realidade exterior e tornava-se assim um instrumento de saber formal e verbal. O risco de tal utilização do manual é uma certa preguiça do espírito. Conhecemos as críticas que Rousseau dirigia já ao uso do manual: «Os livros são para as crianças o instrumento da sua maior miséria». Desde então, toda a evolução da doutrina pedagógica, todos os arranjos e reajustamentos dos programas e das instruções encontram com frequência a sua origem na incansável guerra contra o ensino livresco. O apelo à observação e à experiência em todas as disciplinas, a introdução nos programas dos trabalhos práticos e manuais, os encorajamentos cada vez mais explícitos dados pelas instruções oficiais aos métodos activos e às técnicas do estudo do meio local, etc., não têm outro sentido.*

*Todavia, essa condenação do ensino pelos manuais escolares não pode levar a desconhecer que existe uma autêntica educação pelo livro, dado que lhe saibamos dar o lugar que lhe convém no sistema educativo.*

*(...) Na verdade, depois de ter feito observar a natureza e o meio ambiente, à criança o livro funciona nesse contexto como complemento de informação; a criança reencontrará aquilo que já tinha descoberto por si mesma.*

*Assim, o manual, conforme as disciplinas e as circunstâncias, fixa e coordena na memória as ideias e os factos desenvolvidos durante a lição e completa esta com úteis leituras.*

*Convenientemente utilizado, o manual é ao mesmo tempo um instrumento de consolidação e um instrumento de estudo inteligente.*

*Destas notas decorre que o mestre deve utilizar o manual com certa prudência. O erro frequente consiste em querer segui-lo passo a passo, quando na verdade se impõe uma importante selecção. O manual, auxiliar do professor (auxiliar precioso e mesmo indispensável), não pode todavia substituir o mesmo professor.”*

Em relação aos manuais escolares, mesmo em Portugal, têm-se realizado vários estudos sobre o que se pretende, e sobretudo o que se pretendeu transmitir às crianças através deles mas não se conhecem estudos em que se tivesse procurado saber o que de facto as crianças vêem neles, como lêem as mensagens neles contidas. Apenas num artigo recente de Pais (1999) se dá conta de um estudo internacional, em que Portugal também está incluído, sobre ensino/aprendizagem de história em que foram colocadas algumas questões aos alunos envolvendo manuais. Estes consideram que a prática pedagógica mais usada, por comparação com outras também referidas, era o uso do manual; e das várias estratégias utilizadas o uso dos manuais mostrou-se como sendo a que menos lhes agradava e das menos confiáveis. Tem-se procurado sistematizar conhecimentos sobre os critérios ideais a que um manual deve obedecer mas se a criança, o aluno está sempre subjacente, ou deveria estar, isso acontece apenas de um ponto de vista global e não com base em investigação levada a efeito com crianças (Freitas, 2000).

Na realidade o ensino em Portugal ainda se centra bastante no uso do manual escolar. O professor planifica as suas aulas segundo o manual optado pelos docentes do agrupamento de escolas a que pertence e o aluno orienta as suas aprendizagens através do seguimento do manual seleccionado. Em muitos casos o professor recorre frequentemente ao manual do professor para superar algumas dúvidas ou para melhor planear as suas aulas e os alunos vão participando através do manual do aluno. Para François-Marie Gérard e Xavier Roegiers (1998:89):

*“Os manuais escolares, quer se tratem especificamente de manuais do professor ou de manuais do aluno, preenchem essencialmente, em relação ao professor, **funções de formação**: o objectivo é o de contribuírem com instrumentos que permitam aos professores um melhor desempenho do seu papel profissional no processo de ensino-aprendizagem. Neste sentido, o manual escolar contribui para desenvolver inovações pedagógicas. Longe de necessariamente encerrar o professor – e também os alunos – numa abordagem linear das aprendizagens, o manual pode, se os seus autores se derem a esse trabalho, contribuir com um imensidade de pistas novas, de*

*novos instrumentos e de novas práticas que tenham em conta a evolução dos conhecimentos pedagógicos, a sensibilidade de cada professor e a especificidade dos contextos.”*

É extremamente difícil inovar quando os manuais escolares continuam a apresentar imensas falhas teóricas e práticas e não valorizam as ideias prévias nem estimulam a curiosidade das crianças.

O manual escolar deverá ser construído para enriquecer pedagogicamente a criança, através de propostas científicas, sem a destituir das aprendizagens já adquiridas.

Neste sentido, François-Marie Gérard e Xavier Roegiers (1998:93) salientam que: *“Para o aluno, um manual pode preencher determinadas funções – que poderíamos qualificar de tradicionais – ligadas à **aprendizagem**: transmissão de conhecimentos, desenvolvimento de capacidades e de competências, consolidação e avaliação das aquisições.”*

Em suma, esta definição do papel do manual na formação das crianças representa sinteticamente a real finalidade do manual. Tal como uma ferramenta na mão de um artista se não for moldada e adaptada às características da matéria-prima em que é utilizada tornar-se com o passar do tempo numa peça rudimentar, o manual se não acompanhar e satisfazer as exigências e a curiosidade das crianças rapidamente torna-se em mais um livro de “mochila” ou de “estante”.