



Tecnologias da Informação em Educação

CURUCUCU©: Suporte à produção narrativa de crianças dos 8 aos 10 anos

Ana Carla Amaro

CIDTFF – Centro de Investigação “Didática e Tecnologia na Formação de Formadores”
CETAC.MEDIA - Centro de Estudos das Tecnologias e Ciências da Comunicação
Universidade de Aveiro (PORTUGAL)
aamaro@ua.pt

António Moreira

CIDTFF – Centro de Investigação “Didática e Tecnologia na Formação de Formadores”
Universidade de Aveiro (PORTUGAL)
moreira@ua.pt

Luísa Alvares Pereira

CIDTFF – Centro de Investigação “Didática e Tecnologia na Formação de Formadores”
Universidade de Aveiro (PORTUGAL)
lpereira@ua.pt

Resumo

Curucucu©, Conto eu ou contas tu? é uma aplicação multimédia de suporte à aprendizagem da estruturação narrativa, destinada a crianças dos 8 aos 10 anos de idade, cuja conceitualização se baseou em linhas orientadoras sistematizadas a partir dos resultados de estudos empíricos conduzidos com crianças do 1º Ciclo do Ensino Básico. No contexto destes estudos, foram levadas a cabo duas entrevistas a um total de 32 crianças, pedindo-se-lhes a narração de uma história, sem e com recurso à manipulação de artefactos. A abordagem aos processos de estruturação narrativa e à estrutura das histórias contadas pelas crianças baseou-se na teoria e modelo de análise de Vladimir Propp, que esteve ainda na base da modelação estrutural do Curucucu. Neste artigo, centramos a nossa atenção na apresentação dos principais resultados dos estudos, com ênfase nas suas implicações para a conceitualização e especificação do Curucucu, cujo processo de prototipagem e o resultante protótipo são descritos. Apresentamos ainda os principais resultados dos estudos de usabilidade conduzidos, assim como as estratégias delineadas para a resolução de alguns problemas identificados. Concluímos com algumas considerações finais e com sugestões de desenvolvimentos e estudos futuros.

Abstract

Curucucu©, Conto eu ou contas tu? is a multimedia tool designed to support the learning of narrative structuring by 8 to 10 years old children, whose conceptualization was based on guidelines sketched from the results of empirical studies conducted with primary school children. We worked with a total of 32 children, conducting two interviews per children, in the context of which we asked for the narration of a story, with and without resorting to different artifact's manipulation. The approach to narrative structuring processes and to the structure of the stories children told was based in Vladimir Propp's theory and analysis model, also used to Curucucu's structural modeling. In this paper we focus our attention on the key results of the studies, with emphasis on their implications for the conceptualization and specification of Curucucu, describing the prototype and prototyping process. We also present the main results of Curucucu's usability tests, as well as the strategies used to solve some of the identified issues. We conclude with some final considerations and suggestions for future developments and



studies.

Resumen

Curucucu®, *Conto eu ou contas tu?* es una aplicación multimedia de apoyo al aprendizaje de la estructuración narrativa, dirigida a niños de entre 8 y 10 años de edad, cuya conceptualización se basó en líneas orientadoras sistematizadas a partir de los resultados de estudios empíricos realizados con niños de primer y segundo ciclo de Educación Primaria. En el contexto de estos estudios se llevaron a cabo dos entrevistas a un total de 32 niños, a quienes se solicitaba que narrasen una historia, primero sin recurrir y después recurriendo a la manipulación de artefactos. La forma como abordamos los procesos de estructuración narrativa y estructura de las historias contadas por los niños se basó en la teoría y modelo de análisis de Vladimir Propp, que también estuvo en la base de la modelación estructural del *Curucucu*. En este artículo centramos nuestra atención en la presentación de los principales resultados de los estudios, subrayando sus implicaciones para la conceptualización y especificación del *Curucucu*, cuyo proceso de prototipización se describe, así como el prototipo resultante. También presentamos los principales resultados de los estudios de usabilidad realizados, así como las estrategias delineadas para la resolución de algunos problemas identificados. Concluimos con algunas consideraciones finales y con sugerencias de desarrollo y futuros estudios.

Palavras-chave: produção narrativa; morfologia narrativa; tecnologias de suporte à narração de histórias; crianças do 1º Ciclo do Ensino Básico.

Introdução

A abordagem à narrativa enquanto característica fundamental e definidora da condição humana e a perspetivação dos produtos dos esquemas narrativos como indubitavelmente ubíquos em múltiplas dimensões da vida humana constituem a base concetual deste estudo. De facto, o formato narrativo parece adequar-se particularmente à construção de *gestalts* temporais (Polkinghorne, 1988), que permitem organizar e conferir sentido às ações e eventos, e a narração de histórias é entendida como dimensão fundamental da linguagem, uma forma privilegiada de expressão e comunicação (Turner, 1981; Campbell, 1988).

Ora, nos atuais contextos e ambientes comunicacionais e sociais, os *media* e as ferramentas tecnológicas digitais assumem uma grande importância (Ferrão Tavares & Barbeiro, 2008) e é crucial que as crianças desenvolvam, desde cedo e nestes contextos e ambientes tecnológicos, a capacidade para expressarem com sucesso as suas ideias e necessidades, de formas múltiplas e para múltiplas audiências (Boltman, 2001), expandindo o que Ferrão Tavares & Barbeiro (2008) designam de literacias multimodais.

Efetivamente, as competências definidas como essenciais para o 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) em Portugal (MEC-DGE, s/d), ancorando-se no conceito de literacia e na necessidade da sua construção de forma adaptada às realidades atuais e futuras, enfatizam (como fundamentais): a capacidade de mobilização de conhecimento cultural, científico e tecnológico para a compreensão da realidade; o uso adequado das linguagens específicas dessas áreas, utilizando-se formas diversificadas de comunicação e ajustando-se as linguagens e técnicas aos contextos e necessidades; o uso correto da língua portuguesa para comunicar de forma adequada e estruturar pensamento próprio. De igual modo, preveem como fundamentais as aprendizagens transversais no domínio da utilização das tecnologias da informação e da comunicação e como



cruciais as aprendizagens transversais no domínio da utilização das tecnologias da informação e da comunicação.

É neste sentido que se configura a investigação que aqui descrevemos, cuja relevância também assenta no facto de, não obstante a quantidade substancial de investigação que tem sido desenvolvida deste finais do século passado nas áreas da tecnologia e da narrativa e na transversalidade de vários domínios científicos¹, não parecer ter existido um reflexo qualitativo proporcional nas tecnologias para suporte à produção narrativa disponíveis no mercado². Assim, parece crucial desenvolver estudos que permitam a concetualização e desenho de ferramentas tecnológicas de suporte à produção de histórias por crianças, especialmente das que apoiam a aprendizagem da estrutura narrativa.

Por outro lado, e tendo como preocupação central o desenvolvimento de interfaces adequadas, quer às crianças, quer aos objetivos e contextos de utilização (Nielsen, 1994), esta investigação considerou as teorias cognitivistas e construtivistas da aprendizagem, bem como o que sugerem as abordagens *learner-centred* aos processos de desenho de tecnologia para crianças (Soloway, Guzdial & Hay, 1994), ancorando-se em sínteses refletidas dos princípios básicos do desenho de interação e interfaces propostas por um conjunto alargado de autores, bem como no conhecimento, nas competências e nas expectativas prévias das crianças.

Contextualização Teórica

Em resultado do consenso em torno do papel essencial que a narrativa desempenha na vida humana e da importância do desenvolvimento de competências narrativas adequadas, os processos de produção narrativa das crianças têm sido objeto de estudo em vários domínios científicos, particularmente nas áreas dos desenvolvimentos cognitivo, social e emocional (Boltman, 2001). Estes estudos vieram demonstrar que: i) a linguagem narrativa e o pensamento narrativo, que ela modela, têm um papel vital no processo de integração do afeto e da cognição (Bruner & Lucariello, 1989); ii) o discurso narrativo e as competências de produção narrativa são essenciais ao desenvolvimento das competências sociais (McCabe, 1996) e da literacia (Wells, 1986), ambas determinantes para o sucesso escolar das crianças; e iii) o desenvolvimento das competências narrativas acompanha o desenvolvimento geral da criança (Polkinghorne, 1988; Engel, 1999; Applebee, 1978).

Ainda no contexto deste extenso corpo de investigação, foi possível demonstrar que o discurso narrativo e a narração de histórias permitem a aprendizagem da forma narrativa (Bruner & Lucariello, 1989) e da sintaxe da ficção (Oliveira, 1975), suportam o desenvolvimento de repertórios vocabulares, da leitura e da escrita (Ferrão Tavares & Barbeiro, 2008), da imaginação, observação, memória, conhecimento, experiência e raciocínio lógico (Traça, 1992; Egan, 1995; Glos & Umaschi, 1999), introduzem e expandem padrões de linguagem (Auwarter, 1986), promovem o pensamento simbólico, fornecendo um contexto para o seu exercício e preparando o desenvolvimento do

¹ Destacamos o relevante corpo de investigação coordenado por J. Cassel no MIT Media Laboratory (sobretudo no context dos grupos de investigação Gesture and Narrative Language e Tangible Media) e por A. Druin no Human-Computer Interaction Lab da Universidade de Maryland.

² A consulta do levantamento do estado da arte que sustenta esta afirmação pode ser feita em A. C. Amaro (2012, pp. 46-55).



pensamento abstrato e de processos mentais mais profundos (Nicolopoulou, 1996), contribuem para a saúde mental e bem-estar geral da criança (Engel, 1999; Bettelheim, 1976) e fornecem um sistema ético de valores (Scott, 1971).

Por outro lado, os estudos que consideram as histórias contadas pelas crianças, têm-se centrado sobretudo nos aspetos formais dos conteúdos narrativos, tais como as convenções discursivas relacionadas com a estruturação das histórias e o ato de as contar (Cazden, 1972; Bettelheim, 1976; Applebee, 1978; Feldman, 1989), por exemplo, as fórmulas convencionais iniciais e finais das histórias, o uso de tempos verbais adequados e de conectores causais e temporais, a integração de personagens tipificadas, entre outros destes aspetos. Destes estudos resultaram, com efeito, diversas propostas de modelos de tipificação para o desenvolvimento narrativo, que demonstram a possibilidade de identificação de estruturas gerais nas histórias contadas pelas crianças (pelo menos ao nível da expressão).

Porém, os aspetos infraestruturais (ou morfológicos) das histórias contadas pelas crianças, bem como os próprios processos de construção narrativa, foram relativamente descurados na literatura do domínio, sendo estes os aspetos que, em particular, interessam a este estudo.³

Tornou-se, assim, necessária a seleção de uma teoria e de um modelo de análise que permitissem a abordagem desejada às histórias das crianças, bem como a modelação estrutural de uma ferramenta tecnológica de suporte à produção narrativa e que se apresentassem minuciosos e completos, possibilitando a representação de estruturas narrativas em níveis variados de abstração e complexidade. Deveriam, portanto, por um lado, fornecer a possibilidade de representar esquemas narrativos abstratos, mas não tão abstratos que se consubstanciassem em superestruturas do tipo princípio-meio-fim ou conflito-resolução e, por outro lado, permitir uma concretização em blocos estruturais menos amplos e estratégias de ligação entre esses blocos, mas sem que essa concretização viesse a determinar o conteúdo de superfície desses blocos.

A teoria e o modelo de análise propostos por Vladimir Propp (1962) pareceram-nos apropriados, apresentando-se completos e minuciosos e apresentando uma plasticidade interessante ao permitir escalonar diferentes níveis de abstração e de complexidade, prestando-se, quer à representação de histórias simples e curtas, compostas por uma única sequência de blocos estruturais, quer à representação de histórias longas e complexas, compostas por várias sequências desses blocos e sugerindo, inclusivamente, esquemas de articulação entre essas sequências.

A teoria de Propp baseia-se na premissa de que é possível delimitar unidades mínimas narrativas – as funções – e estabelecer relações entre elas. As funções correspondem às ações das personagens, muito embora entendidas a um nível abstrato, independentemente das personagens que as concretizam.

Propp (1992) analisou 100 contos maravilhosos russos (o conjunto de contos que correspondem a essa categoria no catálogo de Afanássiev), a fim de criar uma morfologia do conto – ou seja, uma descrição dos contos de acordo com as suas partes constitutivas, as relações entre essas partes e

³ O trabalho de levantamento da literatura efetuado, e que sustenta esta afirmação, pode ser consultado em A. C. Amaro (2012, cf. Capítulo 1. Introdução e Capítulo 2. Enquadramento teórico: da narrativa e suas competências ao desenvolvimento de tecnologias que suportam os seus processos)



entre cada uma das partes e o todo.

De acordo com o autor, o isolamento das unidades mínimas do conto deve seguir duas regras fundamentais: por um lado, a personagem que executa a ação não deve nunca ser levado em consideração, porque, como se disse, as funções possuem uma autonomia formal face às personagens que as operacionalizam; por outro lado, as ações não podem ser definidas à parte do seu contexto narrativo, uma vez que o significado da ação no desenvolvimento da intriga é crucial, permitindo identificar ações diferentes que podem ter significado semelhante, ou ações semelhantes que podem ter diferentes significados.

Propp (1992) utilizou um método exclusivamente dedutivo, indo do corpus às conclusões. A partir da análise do corpus selecionado verificou que a abertura dos contos é feita, habitualmente, pela exposição daquilo a que chama uma Situação inicial, à qual se seguem 7 funções invariantes preparatórias e 31 funções invariantes principais, caracterizadas por uma sequenciação linear de acordo com uma ordem inalterada (cf. Figura 1). Desta forma, a ausência de algumas funções num determinado conto não altera o ordenamento das restantes.

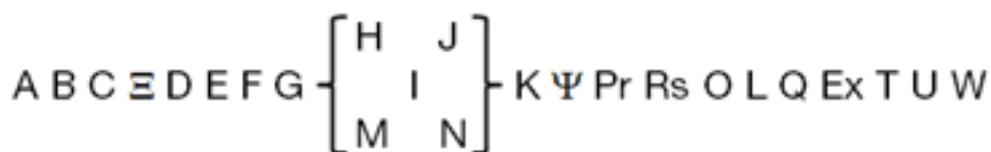


Figura 1. Sequência das 31 funções invariantes principais propostas por Propp⁴.

Na situação inicial, enumeram-se os membros da família, ou o futuro herói, e o conto fornece uma imagem de felicidade, caracterizada pela existência de harmonia, abundância, prosperidade e amor, que possibilita o realce da desgraça que o seguimento do conto faz aproximar.

A parte principal dos contos começa com um agrupamento de 4 funções (Malfeitoria ou Falta [A/a], Mediação, momento de transição [B], Início da ação contrária [C] e Partida [E]), que correspondem ao nó da intriga – o momento em que se altera o equilíbrio típico das situações iniciais, que despoleta a ação do herói na tentativa de restaurar esse equilíbrio.

O desenvolvimento do conto passa depois pela articulação de um dos dois emparelhamentos-chave de funções a seguir descritos: H-J (Combate - Vitória) ou M-N (Tarefa difícil – Tarefa cumprida). Segue-se um conjunto de outras funções, descrevendo a possibilidade de ocorrência de uma série de peripécias, até à conclusão do conto, que termina com a Punição do agressor (U) e o Casamento do herói (W).

Algumas funções surgem isoladas, enquanto outras se encontram emparelhadas ou agrupadas. Distribuem-se por 6 esferas de ação: *herói, agressor, doador, auxiliar, princesa e seu pai e mandatário*. Propp (1992) propõe ainda formas segundo as quais estas esferas de ação se distribuem pelas

⁴ Propp (1992) associou a cada uma destas 31 funções, para além do sinal convencional representado no esquema, uma breve descrição da ação que representa e uma definição sistematizada. As formas concretas de operacionalização de cada uma destas funções invariantes – as funções variantes – são representadas por acréscimo de um índice numérico.



personagens e faz um levantamento dos atributos destes últimos (nomeadamente, aspeto e nomenclatura, entre outros). Para além disso, Propp verificou que, em vários contos, a Malfeitoria ou Falta que engendrou a intriga repete-se (por vezes da mesma forma, outras vezes de formas diferentes) e tudo recomeça. Cada nova Malfeitoria ou Falta dá origem a uma nova sequência de funções e o autor propõe uma modelização das relações que as sequências de funções estabelecem entre si, sugerindo formas de articulação de acordo com esquemas diversos.

Para além das funções e sequências de funções, Propp (1992) identificou ainda componentes auxiliares a que confere importância, muito embora não determinem o desenrolar da intriga, nomeadamente: as ligações entre funções (uma espécie de sistema de partilha de informação entre as personagens), triplicações (o fenómeno em que alguns atributos particulares das personagens são triplicados, bem como algumas funções, emparelhamentos ou agrupamentos de funções ou até mesmo sequências inteiras) e elementos estéticos.

A seleção da teoria e do modelo de análise propostos por Propp (1992), fez-se em detrimento de outros modelos e propostas teóricas possíveis, por terem um idêntico cariz estruturalista, como por exemplo, as propostas de C. Lévi-Strauss, A. Greimas, R. Barthes, T. Todorov, G. Genette, entre outros. No entanto, e enquanto Propp baseia a sua proposta na análise a contos maravilhosos, narrativas de natureza tradicional e popular, originalmente de tradição oral e a que as crianças estarão tipicamente expostas desde muito novas, outros autores, como C. Lévi-Strauss e R. Barthes baseiam as suas propostas na análise (aliás, na adaptação do modelo de Propp à análise) de outras tipologias narrativas, no caso os mitos, e nessa medida, pareceram-nos menos adequadas aos propósitos do estudo. Por outro lado, os modelos da maioria destes autores acrescentam aspetos que resultam de abordagens multidimensionais à narrativa, o que os torna muito mais complexos, ainda que eventualmente mais completos.

Para além destes aspetos, e ainda que a teoria e o modelo de Propp não estejam isentas de críticas (cf. Amaro, 2012, pp. 34-35), acresce o facto de já existirem estudos que demonstraram a aplicabilidade daquelas, quer à análise de histórias contadas por crianças (Rodari, 1996; Carlsson, 1999; Charles, 2006), quer à modelização de ferramentas tecnológicas para a narração de histórias (Prada, Machado & Paiva, 2000; Hammond, 2011).

Metodologia

Os estudos empíricos conduzidos⁵, bem como os momentos de envolvimento das crianças no processo de desenho e desenvolvimento do protótipo, procuraram responder às seguintes questões investigativas:

- De que forma as crianças do 1.º CEB descrevem o conceito de história, os diferentes elementos que as compõem e o próprio processo de construção da história contada?

⁵A investigação envolveu 3 estudos empíricos - pré-piloto, piloto e principal - que precederam a conceitualização e desenvolvimento do protótipo. Os estudos pré-piloto e piloto serviram fundamentalmente para preparar o estudo principal, nomeadamente ao nível da validação dos instrumentos de recolha de dados.



- Na construção oral e individual de histórias (narrativas construídas criativa e deliberadamente), as crianças do 1.º CEB utilizam as funções, as sequências de funções e os restantes elementos narrativos (elementos de ligação, triplicações, personagens, espaços e tempos ficcionais e elementos estéticos) propostos pela teoria da morfologia dos contos, de Vladimir Propp?
- A utilização/não utilização de artefactos para a narração da história produz impacto na estrutura das histórias e nos processos e dinâmicas do conto da história?
- O que querem/esperam as crianças de uma aplicação multimédia interativa de suporte à narração de histórias?

No estudo empírico principal, trabalhamos com um total de 32 crianças, dos 6 aos 10 anos de idade, com o Português como língua materna, sem necessidades educativas especiais e equitativamente distribuídas por duas zonas populacionais (rural e urbana), género e os 4 anos da escolaridade básica. Neste estudo, de natureza comparativa e exploratória, aplicámos a cada criança, individualmente, duas entrevistas clínicas semiestruturadas (num total de 64 entrevistas), no contexto das quais solicitámos a narração de uma história original. Numa das entrevistas, a narração da história envolveu a manipulação de artefactos, que as crianças podiam escolher de entre um conjunto disponível de brinquedos: diferentes tipos de marionetas, roupa, chapéus, bonecos, entre outros. Na outra entrevista, o pedido de narração da história não envolvia a manipulação de quaisquer artefactos. O pedido de narração da história era precedido por uma conversa com a criança, incidindo sobre os seus hábitos quotidianos e gostos relativamente à leitura, conteúdos televisivos, etc. As entrevistas constituíram ainda uma oportunidade para procurar conhecer as ideias das crianças sobre o que é uma história e de que se compõe, explorar aspetos particulares das histórias contadas pelas crianças e as suas expectativas relativamente a uma ferramenta de suporte à narração de histórias. A recolha de dados foi levada a cabo através de gravação em vídeo e observação direta.

As respostas fornecidas pelas crianças às perguntas formuladas durante as entrevistas foram sujeitas a análise de conteúdo, mediante uma metodologia dedutiva e resultando num conjunto de categorias emergentes, sujeitas a uma análise estatística exploratória, através de análise de frequências. Foram ainda feitas algumas pesquisas relacionais entre as categorias, no sentido de tentar responder a questões-hipótese emergentes do processo de análise. As histórias contadas pelas crianças, com e sem manipulação de materiais, foram sujeitas a análise de conteúdo e análise morfológica, esta última baseada numa adaptação da metodologia⁶, procedimentos e modelo de análise⁷ propostos por Propp (1992).

Foram utilizados índices numéricos para identificar, na transcrição das histórias contadas pelas

⁶ Ao contrário de Propp (1992), que utilizou um método exclusivamente dedutivo, indo do corpus à construção do seu modelo, recorreremos a uma combinação das metodologias indutiva e dedutiva, na medida em que, para além de se ter partido do modelo desenvolvido por Propp para a codificação das unidades mínimas das histórias, operando-se de forma indutiva, partiu-se também do corpus para a adaptação do modelo de Propp à realidade das histórias contadas pelas crianças, operando-se de forma dedutiva.

⁷ O modelo de codificação corresponde, grosso modo, ao proposto por Propp (1992), aparte algumas alterações ao nome/descrição das funções variantes e invariantes e aos sinais convencionais, com propósitos de simplificação e/ou modernização da linguagem.



crianças, os trechos que correspondiam a sintagmas ou enunciações narrativas, textualmente descritos em tabelas de análise agregadas às histórias, por forma a identificar, quer as funções invariantes, quer as formas específicas de realização dessas funções (funções variantes). A mesma estratégia foi utilizada para a identificação dos restantes elementos narrativos, nomeadamente, elementos de ligação entre funções, triplicações, referências aos espaços e tempos ficcionais e elementos estéticos.

Desta análise morfológica mais descritiva decorreu o esquema narrativo de cada história, que representa cada uma das funções identificadas na história, pela sua ordem de sucessão, bem como a forma como as eventuais sequências de funções se articulavam.

As personagens e os objetos foram igualmente sistematizados através de tabelas, também agregadas às histórias contadas, incluindo os aspetos consignados para a sua caracterização (nomenclatura e atributos, funções desempenhadas e esfera de ação).

Para a análise, as funções foram agrupadas de acordo com uma macroestrutura, que segmenta as histórias em blocos, de acordo com o que se representa na Figura 2.



Figura 2. Macroestrutura considerada para a análise das histórias contadas pelas crianças

Resultados

A nível global, o conceito de história foi sobretudo descrito em função de aspetos específicos e concretos, aparecendo quase que indistinguível do conceito de livro, subjugado à dimensão verbal e ancorado no conteúdo específico de um ou outro caso prototípico (histórias particulares). Contudo, os resultados indicam que, para a descrição do conceito de história, nas crianças mais velhas, concorrem também aspetos mais gerais e abstratos, como a identificação dos requisitos formais de conteúdo das histórias e a categorização desse conteúdo. Assim, parece-nos possível afirmar que, a níveis mais elevados de escolaridade e de desenvolvimento (as crianças mais velhas), corresponderam níveis mais elevados de conhecimentos formais sobre as histórias e descrições menos específicas e menos concretas do conceito.

A maior generalidade e abstração dos conhecimentos das crianças mais velhas possibilitaram-lhes tomar como referência para o processo de elaboração criativa das histórias contadas, ao invés de uma história em particular, o conjunto dos aspetos estruturais e de conteúdo reconhecidos como convencionais. De facto, as crianças mais velhas contaram histórias que, do ponto de vista da sua macroestrutura, se encontravam mais frequentemente completas, integrando um maior número de funções de todos os macro blocos, corretamente ordenadas e muitas vezes ligadas através de elementos apropriados, e que atendiam às lógicas de consequência das funções emparelhadas e agrupadas. Integravam também um maior número de personagens morfológicamente ativas e de



ligação.

Atendendo à expectável complexidade da gestão tecnológica, por um lado, das óbvias diferenças ao nível do desenvolvimento e competências/conhecimentos formais gerais das crianças (que decorrem das diferenças etárias e de ano de escolaridade) e, por outro lado, das diferenças quantitativas e qualitativas que os resultados deste estudo demonstram, optámos por reconsiderar a faixa etária do público-alvo, que passou a ser constituído por crianças dos 8 aos 10 anos de idade. Tal não significa que a aplicação não poderá ser utilizada por crianças mais novas. Aliás, essa utilização, desde que apoiada pelos encarregados de educação, professores ou colegas mais velhos, poderá permitir a exploração do que Vygostky (1999) designou por "zona de desenvolvimento proximal" da criança, potenciando a aquisição e o desenvolvimento de competências.

Partindo então, quer das características qualitativas do nível de desenvolvimento cognitivo geral do público-alvo (re-)definido, quer do que se observou relativamente às apetências e às competências narrativas das crianças, definiram-se linhas orientadoras gerais para a conceitualização da aplicação de suporte à narração de histórias, de entre as quais enfatizamos as listadas e sistematizadas na Tabela 1.

Estrutura das histórias	Ausência de funções de vários blocos macroestruturais (muitas vezes, em simultâneo) e dos agrupamentos-chave de funções. Deslocamento de funções entre os blocos macroestruturais. Ausência de funções e subversão do seu ordenamento dentro dos agrupamentos e emparelhamentos. Personagens morfologicamente irrelevantes.	Agregar as funções aos blocos macroestruturais e às esferas de ação. Clarificar e representar graficamente as relações de consequência entre funções emparelhadas/agrupadas. Promover a compreensão do conceito de personagem como agente de ação ou ligação.
Processo de produção das histórias	Baseado no conhecimento temático e nas características dos materiais. Herói e agressor enquanto personagens mais frequentemente introduzidas na situação inicial. Escolha de materiais adicionais durante o conto da história. Alteração da esfera de ação das personagens. Dificuldades na meta-análise ao processo, eventualmente relacionadas com a sua efemeridade e com o esforço mnemónico associado à recuperação dos passos processuais.	Ancorar o arranque do processo de produção narrativa numa delimitação temática geral e na construção personalizada das personagens principais (Herói e Agressor). Permitir gravar a construção da história num formato editável, que possibilite revisões, interrupções e retomas do processo. Facilitar retrocessos e reformulações.



Ferramenta de suporte ao conto de histórias	As crianças sugeriram: Personalização, redimensionamento e edição de personagens, objetos e texto; Atualização regular de conteúdos; Output e partilha das histórias criadas, em formatos diversos e através de meios diversificados.	Permitir a manipulação, personalização e edição dos elementos para o conto da história, equilibrando as dimensões lúdicas e pedagógico-didáticas. Implementar estruturas técnicas de utilização simples para atualizações regulares de conteúdos. Consubstanciar o resultado do processo de construção das histórias em formatos diversos e permitir a sua partilha.
---	--	--

Tabela 1. Principais resultados e linhas orientadoras para o desenvolvimento do modelo conceptual da aplicação de suporte ao conto de histórias.

O processo de prototipagem da ferramenta de suporte à narração de história integrou quatro fases fundamentais - análise e planeamento, desenho (funcional, gráfico e de interação, de conteúdo e técnico), implementação do protótipo e testes e validação -, cujo desenvolvimento assentou numa metodologia iterativa, que permitiu percursos reiterados de planeamento e desenho de ideias, implementação técnica, teste com utilizadores reais e revisão e redesenho das dimensões funcional, gráfica, de interação, de conteúdo e técnica, no sentido do que sugerem Preece (1994), Hanna et al. (1999) e Preece, Rogers & Sharp (2002).

Para além disto, foram implementados paradigmas de desenho centrados no utilizador, considerando as suas especificidades e expectativas – numa abordagem *learner-centred* (Soloway et al., 1994) –, que envolveram as crianças no processo de prototipagem da ferramenta de suporte à narração de histórias, enquanto informantes (como sugerem Scaife & Rogers (1999)), nomeadamente nas fases de desenho e testes e validação. Existiram ainda outros informantes, na qualidade de peritos, como Professores do 1º CEB, Designers e Engenheiros, cujas contribuições se situaram, sobretudo, nas fases de desenho de conteúdos e de testes e validação.

As linhas orientadoras gerais anteriormente apresentadas (cf. tabela 1) serviram de base ao desenvolvimento do modelo concetual da aplicação de suporte à narração de histórias (cf. Figura 3).

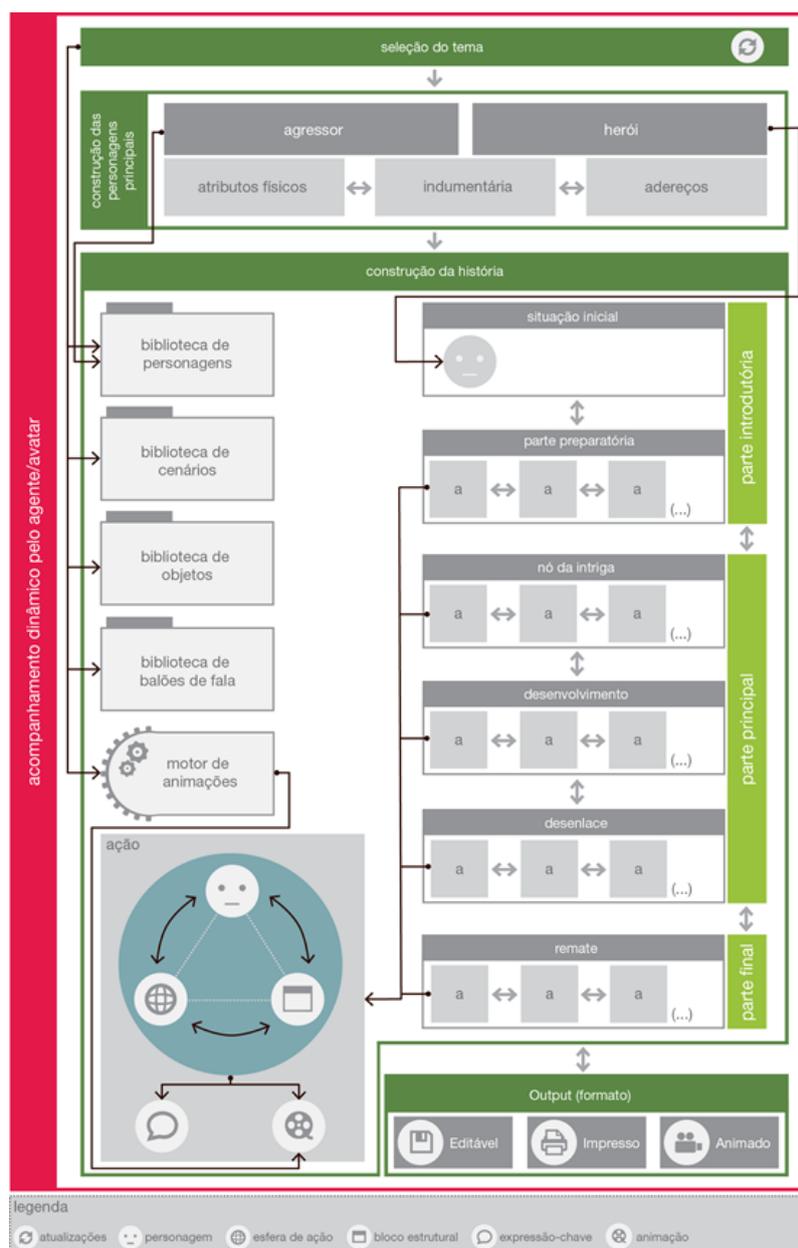


Figura 3. Modelo conceptual da ferramenta de suporte ao conto de histórias.



A aplicação integra dois módulos distintos para a produção de histórias: um módulo de aprendizagem, em que o processo de criação será assistido, de forma dinâmica, por um agente/avatar – Curucucu© (cf. Figura 4) –, e um módulo de produção, em que a criança é autónoma. O modelo conceitual apresentado representa o módulo de produção assistida.



Figura 4. Curucucu©, a mascote/agente da aplicação.

O processo de construção da história começa com a seleção de um tema, que irá determinar os conteúdos gráficos disponibilizados nos passos seguintes (foi apenas prototipado um tema, como se observa na Figura 5).



Figura 5. Ecrã de seleção do tema.



A criança poderá depois construir as personagens principais da história – o herói e o agressor –, especificando a sua aparência física (sexo e outros aspetos físicos), escolhendo a sua indumentária (peças de roupa e calçado) e adicionando adereços (cf. Figuras 6, 7 e 8).



Figura 6. Construção das personagens principais: escolher a personagem a editar.



Figura 7. Construção das personagens principais: escolher o género da personagem.



Figura 8. Construção das personagens principais: escolher a indumentária e os adereços.

O ambiente de construção da história organiza a sua produção mediante os blocos macroestruturais da narrativa, conferindo-lhes existência gráfica e, dentro destes blocos, delimita visualmente os espaços onde decorrem as ações, que se assemelham a vinhetas de banda desenhada: a cada vinheta corresponderá uma ação ou função (na aceção proppiana). Dentro de cada vinheta, a criança pode inserir, manipular e editar os cenários, objetos, personagens e balões de fala, disponíveis em bibliotecas que os agrupam e organizam.

As ações/funções disponíveis em cada momento irão depender da esfera de ação da personagem e do bloco macroestrutural que a criança esteja a produzir. A associação de uma ação a uma personagem produzirá dois resultados: a inserção automática de um balão de fala contendo uma expressão-chave indicativa da ação (ambos podem ser editados) e uma animação representativa da ação (o motor de animações não foi prototipado). Quando as ações escolhidas fazem parte de um emparelhamento ou agrupamento são automaticamente produzidas as vinhetas subsequentes, que as crianças podem posteriormente editar e ajustar (cf. Figuras 9, 10 e 11).



Figura 9. Associação da ação Malfeitoria ao Agressor.



Figura 10. Vinheta da Malfeitoria após edição.



Figura 11. Vinheta criada automaticamente, representando a segunda ação do emparelhamento Malfeitória – Início da ação contrária.

Todo o processo é dinamicamente assistido pelo agente/avatar, que intervém, no início de cada passo do processo, para indicar à criança o que deve fazer e como fazer (cf. Figura 12) e, no final de cada etapa específica (por exemplo, na finalização de uma vinheta e/ou no avanço para um novo bloco macroestrutural da história), para a felicitar ou indicar os aspetos que possa não ter considerado (balões de texto não editados, personagens a que não atribuiu ações, etc.). A todo o momento, a criança pode retroceder no processo de produção da história, apagar e editar elementos e inserir novos elementos.

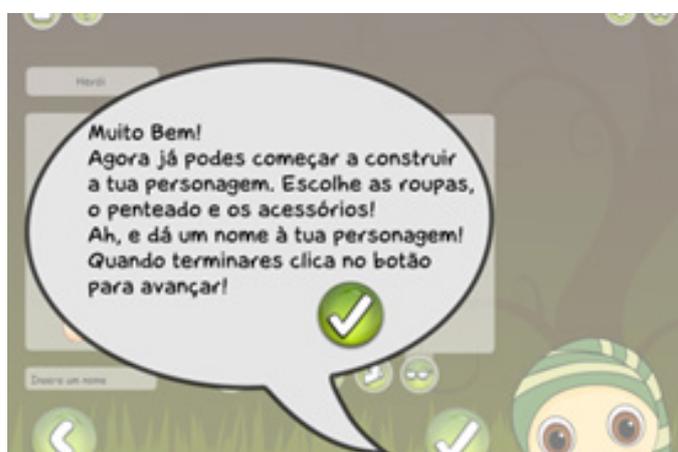


Figura 12. Exemplo de uma intervenção do agente/avatar.



O modelo conceptual prevê a possibilidade de as histórias poderem ser gravadas num formato editável, impressas ou reproduzidas em formato vídeo (uma vez que o motor de animações não foi prototipado, o output em formato vídeo também não o foi – cf. nota de rodapé 6)



Figura 13. Escolha do formato de output.

Optou-se por uma distribuição online da ferramenta de suporte à narração de histórias, sobretudo porque se encontraria assim facilitado o desenvolvimento de estratégias técnicas para uma atualização regular de conteúdos (através de um sistema de administração ou back office) e, em simultâneo, seria possível criar uma plataforma Web de enquadramento (um sítio Web), com algumas funcionalidades extra, como a "Ciberhistória" (cf. Figura 14), uma área disponível a todos os utilizadores para colaboração assíncrona na criação de histórias.

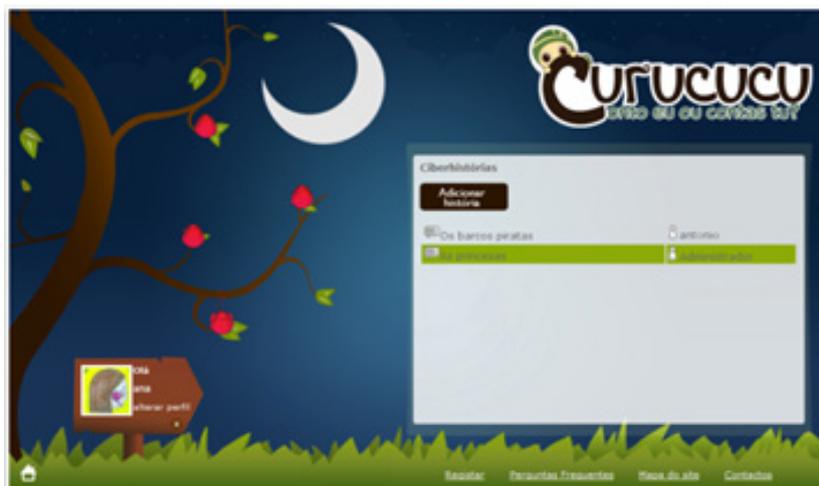


Figura 14. Ciberhistória: colaboração assíncrona na criação de histórias.

O protótipo foi testado e validado nas suas dimensões funcionais, de compatibilidade, de conteúdo, de desenho, de segurança e de usabilidade. Os testes de usabilidade, em específico, foram extremamente importantes e úteis, tendo ajudado a detetar um conjunto de problemas relacionados com o sítio Web e com a ferramenta de suporte à narração de histórias. Esta avaliação fez-se com base no conjunto de princípios, ou heurísticas, propostas por Nielsen e Molich (1990) e Nielsen (1994), com o objetivo de testar o sítio Web e a ferramenta de suporte à narração de histórias relativamente à sua eficácia e eficiência, prevenção do erro e satisfação.

Os testes foram realizados com utilizadores finais – 10 crianças, dos 8 aos 10 anos de idade, equitativamente distribuídas pelos sexos feminino e masculino –, através de sessões com uma duração de entre 20 a 30 minutos, em que estas foram convidadas a levar a cabo um conjunto de tarefas (como registar-se, iniciar sessão, aceder à ferramenta de narração de histórias, escolher um tema para a história, etc.). À medida que as tarefas iam sendo realizadas e de forma contextual, foram sendo introduzidas questões, que visavam compreender particularidades dos erros e dificuldades e, no final da realização das tarefas, foi pedida às crianças uma apreciação geral do Curucucu®, no sentido de aferir o grau de satisfação suscitado pela aplicação.

No que diz respeito ao sítio Web, observou-se que a maioria das crianças não compreendeu o conceito de utilizador e de palavra-passe, necessitando de apoio para a concretização do registo e do login. De facto, a maioria delas afirmou nunca antes ter realizado uma tarefa semelhante. Para além disso, demonstraram dificuldade na utilização do teclado (sobretudo, as mais novas).

Relativamente à ferramenta de suporte à narração de histórias, constatou-se que, nos ecrãs de edição das personagens e para seleccionar o Herói ou o Agressor, algumas crianças tentaram clicar nas legendas das personagens, em vez que clicarem nas imagens (cf. Figura 6). Observaram-se, ainda, casos em que as crianças se esqueciam de atribuir um nome à personagem criada (cf. Figura 8), manifestando desagrado quando o Curucucu® as alertava para esse facto, o que as



obrigava a retroceder para digitar o nome.

Na construção das histórias, as crianças mostraram dificuldade na identificação do local de armazenamento das personagens principais (previamente construídas e guardadas dentro da livraria de personagens) e na utilização da borracha para eliminar elementos das vinhetas. Neste último caso, as crianças compreenderam a sua função, mas o seu modo de funcionamento contrariava, claramente, as suas expectativas: tentavam arrastá-la para cima do objeto que pretendiam apagar ou clicavam várias vezes sobre ela, esperando ver alguma alteração no aspeto gráfico do cursor, o que não acontecia.

No que diz respeito à satisfação suscitada pelo Curucucu®, as crianças referiram, na totalidade, ter gostado muito da experiência. As observações diretas também mostraram que, na generalidade, estiveram envolvidas, motivadas e divertidas durante as sessões de utilização Curucucu®. No entanto, algumas indicaram não ter gostado da obrigatoriedade de dar um título à história antes de começarem a construí-la, preferindo fazê-lo em qualquer outro momento.

Foi delineado um conjunto de estratégias para a resolução dos problemas identificados nos testes de usabilidade. Em primeiro lugar, será claramente necessário repensar e redesenhar o registo e o login bem como a terminologia utilizada para identificar as funcionalidades. A este nível, poderá equacionar-se, por um lado, a utilização de uma metáfora para facilitar a compreensão dos conceitos, explicando-se o registo e o login como uma forma de integrar um clube ou grupo especial de amigos do Curucucu®, aos quais é dado um nome especial (o nome de utilizador) e uma senha secreta (palavra-passe), com os quais podem entrar no mundo mágico do duende. Por outro lado, deverá aumentar-se a legibilidade e o apelo visual da área de inserção dos dados de login (a tabuleta mostrada na Figura 14), disponibilizando campos maiores e de mais fácil localização e preenchimento. Poderão ainda utilizar-se estratégias de apoio ao registo e login, utilizando-se o Curucucu® como assistente numa sequência guiada e tutorada de passos, que minimize a necessidade de utilização do teclado.

Relativamente à aplicação para a narração de histórias, será fundamental resolver os problemas relacionados com a frustração das expectativas das crianças, nomeadamente tornando possível a seleção das personagens principais através do clique, quer nas legendas quer nas imagens, fornecendo feedback visual quando a borracha é selecionada (alterando o aspeto gráfico do cursor) e possibilitando mais do que uma forma de operacionalizar a funcionalidade (arrastar a borracha sobre ou clicar no elemento a apagar). Parece igualmente importante flexibilizar alguns aspetos, designadamente a atribuição de um título à história e de nomes às personagens, que devem tornar-se opcionais em vez de obrigatórios.

Os problemas em localizar os botões que permitem a inserção das personagens principais nas vinhetas são graves, já que, sendo a sua inclusão obrigatória, a criança não consegue avançar no processo de produção da narrativa. Uma estratégia possível para a resolução deste problema bem como para a clarificação geral do processo de construção da história seria a integração de uma intervenção inicial da mascote, com uma explicação detalhada e visualmente acompanhada por highlights dos botões de acesso às funcionalidades e bibliotecas, como sugerem Hanna et al. (1999).



Conclusões

Este estudo pretendeu dar continuidade às abordagens aos processos de promoção da utilização da tecnologia em contextos de aprendizagem, formais, não formais ou informais, nomeadamente debruçando-se sobre a estrutura narrativa e os processos de estruturação de histórias contadas por crianças do 1.º CEB, no sentido de propor uma ferramenta tecnológica que os suporte.

Em concreto, a nossa contribuição mais saliente situa-se, pensamos, ao nível da formulação daquilo a que chamámos “linhas orientadoras para a conceitualização de uma aplicação multimédia de suporte ao conto de histórias”, bem como na sugestão de um modelo conceitual para o enquadramento desta última, que esteve na base do desenvolvimento do protótipo do Curucucu®, Conto eu ou contas tu?.

Ainda assim, não deixamos de entender que as contribuições deste estudo se constituem, unicamente, como pistas, sugerindo possibilidades e percursos que podem, e devem, sujeitar-se a mais e melhor investigação. É precisamente neste contexto que sugerimos caminhos possíveis de investigação e desenvolvimentos futuros deste trabalho, começando pela operacionalização das estratégias concebidas para ultrapassar os problemas encontrados durante os testes de usabilidade e dos aspetos, que, tendo sido conceptualizados, não foram prototipados, nomeadamente:

- As restantes esferas de ação das personagens (doador, auxiliar, princesa, mandatário e personagem de ligação) e correspondentes funções;
- O motor de animações, capaz de fazer corresponder uma animação a cada uma das ações das personagens;
- A manipulação direta dos elementos posicionados nas vinhetas, designadamente ao nível do seu redimensionamento, da sua inversão e da sua rotação;
- A gravação do trabalho produzido pela criança, em formato editável e a qualquer momento do processo de construção da história;
- O output da história em formato vídeo, sequenciando-se temporalmente as vinhetas/ações produzidas e reproduzindo-se as animações associadas às ações das personagens.

Por conseguinte, será igualmente imprescindível levar a cabo novos testes de usabilidade, que permitam garantir a adequabilidade de uma versão final da aplicação de narração de histórias a validação pedagógico-didática. Entendemos, ainda, que poderia ser interessante investir no estudo empírico dos processos de estruturação e da estrutura de história contadas colaborativamente por crianças do 1.º CEB, na perspetiva de se tentar compreender de que forma se poderiam estender as funcionalidades do Curucucu®, por forma a suportarem, igualmente, a produção narrativa em colaboração geograficamente distribuída.

Por outro lado, sugere-se uma continuidade do trabalho no sentido da rentabilização pedagógico-didática do sítio Web através do qual a aplicação de narração de histórias é distribuída, por meio de uma abordagem centrada nos conceitos de comunicação, partilha e colaboração, definidores de um paradigma que, nestes últimos anos, tem feito convergir um conjunto de atitudes perante a tecnologia, ideias, ferramentas e serviços de rede, suportados sobretudo pela Web, sob a designação de “Web 2.0” (Rudd & Walker, 2010; Bryant, 2007).



Se, como afirma Bryant (2007, p.9) «The adoption of social software tools, techniques and ideas will be the most important and visible example of the use of emerging technology in education over the next few years», parece-nos fundamental que, ao nível dos contextos educativos formais, não formais ou informais do 1.º CEB, se desenvolva investigação que forneça contributos para a compreensão das formas como estes paradigmas, sociais e tecnológicos, podem ser integrados, explorados e promovidos nos processos de ensino-aprendizagem e na formação de comunidades de aprendizagem, para que, como afirmam Ferrão Tavares e Barbeiro (2008), a colaboração não se limite à divulgação e partilha dos produtos narrativos, podendo ser trazida para o próprio processo da criação narrativa.

O sítio Web do Curucucu@ poderia servir este propósito, no que em concreto se refere ao ensino-aprendizagem da narrativa no 1.º CEB, mediante a disponibilização de ferramentas e serviços que pudessem suportar a construção e a manutenção de comunidades de aprendizagem entre pares, em que as crianças pudessem interagir, colaborar e cooperar na produção, não apenas de narrativas, mas também de conhecimento e recursos relacionados.

Entende-se que a plataforma prototipada tem potencial para enquadrar a investigação futura de um conjunto alargado de problemáticas, podendo assim contribuir, julgamos, para a compreensão da multiplicidade dimensional do fenómeno narrativo e processos da sua construção por crianças do 1.º CEB bem como das modalidades digitais de suporte à sua aprendizagem.

Referências bibliográficas

- Amaro, A. C. (2012). Quando as crianças contam histórias: estudo para o desenvolvimento de uma aplicação multimédia interativa de suporte ao conto de histórias por crianças do 1.º CEB. (Tese de doutoramento, Universidade de Aveiro, julho, 2012).
- Applebee, A. (1978). *The Child's Concept of Story: ages two to seventeen*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Auwarter, M. (1986). Development of communicative skills: the construction of fictional reality in children's play. In J. Cook-Gumperz (Ed.), *Children's Worlds and Children's Language* (pp. 205-230). Berlin: Mouton de Gruyter.
- Bettelheim, B. (1976). *The uses of enchantment: the meaning and importance of fairy tales*. New York: Alfred A. Knopf.
- Boltman, A. (2001). *Children's Storytelling technologies: differences in elaboration and recall*. (Doctoral Thesis, University of Maryland, 2001). Último acesso a 10.04.2012, em <http://www.cs.umd.edu/hcil/kiddesign/kidpad.shtml>.
- Bruner, J. & Lucariello, J. (1989). Monologue as narrative recreation of the world. In K. Nelson (Ed.), *Narratives from the Crib* (pp. 73-97). Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Bryant, L. (2007). Emerging trends in social software for education. *Emerging Technologies for Learning* (Vol. 2, pp. 9-18). Último acesso a 30.04.2012, em <http://www.mmiweb.org.uk/publications/ict/>



emerging_tech02.pdf.

Campbell, J. (1988). *The Power of Myth*. New York: Doubleday.

Carlsson, M. (1999). Children (re)tell fictional narratives. The interplay of convention and creativity. Proceedings of the 8th European Conference for Research on Learning and Instruction. Último acesso a 31.03.2012, em http://www.edu.helsinki.fi/lapsetkertovat/lapset/In_English/NordicResearch.

Cazden, C. (1972). *Child Language and Education*. New York: Holt, Rinehart & Winston.

Charles, V. (2006). *Making traditional tales relevant for contemporary children* (Master's Dissertation, York University, Toronto, Ontario, 2006).

Downes, S. (2005). e-Learning 2.0. *eLearn Magazine: Education and Technology in perspective*. Último acesso a 10.05.2012, em <http://elearnmag.acm.org/featured.cfm?aid=1104968>.

Egan, K. (1995). *Narrative and Learning: A Voyage of Implications*. In H. McEwan & K. Egan (Eds.), *Narrative in teaching, learning and research, Critical issues in curriculum series* (pp. 116- 125). New York: Teacher's College Press.

Engel, S. (1999). *The stories children tell: making sense of the narratives of childhood*. U.S.A: W. H. Freeman and Company.

Feldman, C. (1989). *Monologue as problem-solving narrative*. In K. Nelson (Ed.), *Narratives from the crib* (pp. 98-119). Cambridge, MA: Harvard University Press.

Ferrão Tavares, C. & Barbeiro, L. (2008). TIC: implicações e potencialidades para a leitura e a escrita. *Intercompreensão*, 14, 129-157.

Glos, J. & Umaschi, M. (1999). *Once Upon an Object...Computationally-Augmented Toys for Storytelling*. Proceedings of ICCIMA'97, 245-249. Último acesso a 13.04.2012, em <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.73.6258>.

Hammond, S. (2011). *Children's Story Authoring with Propp's Morphology*. (Doctoral Thesis, Institute for Communicating and Collaborative Systems, School of Informatics, University of Edinburgh, 2011). Último acesso a 14.03.2012, em <http://www.era.lib.ed.ac.uk/handle/1842/3533>.

Hanna, L., Ridsen, K., Czerwinski, M. & Alexander, K. (1999). *The role of usability research on designing children's computer products*. In A. Druin (Ed.), *The Design of Children Technologies* (pp. 4-26). San Francisco, CA: Morgan Kaufmann Publishers, Inc.

Mccabe, A. (1986). *Chameleon readers: Teaching children to appreciate all kinds of good stories*. New York: McGraw-Hill.



- MEC-DGE. Currículo Nacional do Ensino Básico, Competências essenciais. n/d. Disponível em <http://dgidc.min-edu.pt/ensinobasico/index.php?s=directorio&pid=2>, último acesso a 11.05.2012.
- Meijas, U. (2006). Teaching social software with social software. *Innovate: Journal of Online Education*, 2(5), (June/July 2006). Último acesso a 10.05.2012, em http://www.innovateonline.info/pdf/vol2_issue5/Teaching_Social_Software_with_Social_Software.pdf.
- Nicolopoulou, A. (1996). Narrative development in social context, In D. SLOBIN, J. Gerhardt, A. Kyratzis, et al. (Eds.), *Social Interaction, Social Context, and Language: Essays in Honor of Susan Ervin-Tripp* (pp. 369-390). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. Último acesso a 05.04.2012, em http://cas.lehigh.edu/CASWebAdmin/Uploads/Documents/agn3/Nicolopoulou-Ervin_tripp.pdf.
- Nielsen, J. (1994). Heuristic evaluation. In J. Nielsen & R. Mack (Eds.), *Usability inspection methods* (pp.25-61). New York: John Wiley.
- Nielsen, J. & Landauer, T. (1993). A mathematical model of the finding of usability problems. In *Proceedings of CHI '93 conference on Human factors in computing systems*, 206-213. New York: ACM Press. doi: 10.1145/169059.169166.
- Nielsen, J. & Molich, R. (1990). Heuristic evaluation of user interfaces. *Proceedings of ACM CHI'90 Conference*, 249-256. Seattle: ACM Press. doi: 10.1145/97243.97281.
- Oliveira, V. (1975). *A construção do real na criança*. Rio de Janeiro: Zahar.
- Polkinghorne, D. (1988). *Narrative Knowing and the Human Sciences*. Albany, NY: State University of New York Press.
- Prada, R., Machado, I. & Paiva, A. (2000). Teatrix: Virtual environment for story creation. *Proceedings of Intelligent Tutoring Systems: 5th International Conference*. Último acesso a 15.04.2012, em <http://gaips.inesc-id.pt/teatrix/papers/teatrix-its2000.pdf>.
- Preece, J. (1984). *Human-computer interaction*. Harlow: Addison-Wesley.
- Preece, J., Rogers, Y & Sharp, H. (2002). *Interaction design: beyond human-computer interaction*. New York: John Wiley
- Propp, V. (1992). *Morfologia do Conto* (3.a Ed.). Coleção Vega Universidade. Lisboa: Vega
- Rodari, G. (1996). *The Grammar of Fantasy: an Introduction to the art of inventing stories*. New York: Teachers & Writers Collaborative.
- Rudd, P. & Walker, M. (2010). *Children and Young People's Views on Web 2.0 Technologies* (LGA Research Report). Slough: NFER. Último acesso a 04.05.2012, em <http://www.nfer.ac.uk/nfer/publications/LWT01/LWT01.pdf>.



Tecnologias da Informação em Educação

Indagatio Didactica, vol. 6(2), julho 2014

ISSN: 1647-3582

- Scaife, M. & Rogers, Y. (1999). Kids as Informants: telling us what we didn't know or confirming what we knew already? In A. Druin (Ed.), *The Design of Children Technologies* (pp. 27-50). San Francisco, CA: Morgan Kaufmann Publishers, Inc.
- Scott, E. (1971). *Storytelling: What to tell and how to tell it*. Chicago, IL: McClurg.
- Soloway, E., Guzdial, M. & Hay, K. (1994). Learner-centered design: the challenge for HCI in the 21st century. *Interactions*, 1(2), 36-48. doi: 10.1145/174809.174813.
- Traça, M. (1992). *O fio da memória – do conto popular ao conto para crianças*. Coleção Mundo de Saberes. Porto: Porto Editora.
- Turner, V. (1981). Social dramas and stories about them. In W. Mitchell (Org.), *On Narrative* (pp.141-168). Chicago: University of Chicago Press.
- Virzi, R. (1992). Refining the test phase of usability evaluation: how many subjects is enough? *Human Factors*, 34(4), 457-468.
- Vygotsky, L. (1999). *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. São Paulo: Martins Fontes.
- Wells, G. (1986). *The Meaning Makers: Children learning language and using language to learn*. Portsmouth, NH: Heinemann Educational Books Inc.