



Universidade de Aveiro
2007

Departamento de Electrónica Telecomunicações e
Informática
Departamento de Línguas e Culturas
Secção Autónoma de Ciências da Saúde

**Joana Geraldo
Coutinho**

**Aprender a Falar, Falar a Brincar:
Software Educativo para Intervenção**



Universidade de Aveiro
2007

Departamento de Electrónica Telecomunicações e
Informática
Departamento de Línguas e Culturas
Secção Autónoma de Ciências da Saúde

**Joana Geraldo
Coutinho**

**Aprender a Falar, Falar a Brincar: Software
Educativo para Intervenção**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Ciências da Fala e da Audição, realizada sob a orientação científica do Doutor António Teixeira, Professor Auxiliar do Departamento de Electrónica, Telecomunicações e Informática da Universidade de Aveiro

o júri

presidente

Profa. Doutora Maria Beatriz Alves de Sousa Santos
professora associada com Agregação da Universidade de Aveiro

Profa. Doutora Isabel Maria Rodrigues Amaral de Oliveira
professora Coordenadora da Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Setúbal

Prof. Doutor António Joaquim da Silva Teixeira (Orientador)
professor auxiliar da Universidade de Aveiro

agradecimentos

Ao longo deste projecto, foram variados os contributos que permitiram a sua realização. Quero deixar expressos os meus agradecimentos a todos os que de alguma forma o tornaram possível.

Ao Prof. António Teixeira, pela orientação e incentivo nesta pesquisa.

Ao Marco Silva pela dedicação e colaboração fundamentais na solução dos problemas de implementação do *software* desenvolvido.

Aos professores e alunos pela colaboração ao nível da realização do jogo e preenchimento dos questionários.

palavras-chave

Intervenção terapêutica, Aquisição e desenvolvimento da Linguagem, *Software* educativo, Jogo lúdico, *Game Maker*

resumo

Este trabalho incide, fundamentalmente, na construção de um *software* educativo, pretendendo-se verificar a sua eficácia a nível terapêutico, nomeadamente, com crianças que frequentem o primeiro ciclo de escolaridade.

O jogo “Aprender a falar, falar a brincar” foi desenvolvido visando a grande abrangência nas diferentes áreas de intervenção, sendo ao mesmo tempo, acessível para as crianças, motivador e inovador.

A partir dos resultados obtidos, constata-se que o jogo desenvolvido é uma ferramenta viável para recurso dos professores e terapeutas da fala.

keywords

Therapeutic Intervention, Language Acquisition and Development, Educational Software, Games, *Game Maker*

abstract

This work addresses, essentially, the development of educational software, evaluated in terms of intervention, especially with students of the first grade. The Game "Aprender a falar, falar a brincar" was developed aiming at a wide scope of intervention areas, being at the same time accessible and challenging to young children. From the first evaluation results, the game developed is a useful tool for teachers and speech therapy professionals.

Índice

ÍNDICE	1
CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO	1
1.1 Motivações.....	1
1.2 Objectivos.....	1
1.3 Estrutura da dissertação.....	2
CAPÍTULO 2 - DESENVOLV. E ALTERAÇÕES DA LINGUAGEM	3
2.1 Comunicação.....	3
2.2 Linguagem.....	3
2.2.1 Aquisição e desenvolvimento da linguagem.....	4
2.2.2 Perspectivas da linguagem.....	7
2.2.3 Problemas de desenvolvimento da linguagem.....	9
2.2.3.1 Atraso de desenvolvimento da linguagem.....	10
2.2.3.2 Perturbação específica do desenvolvimento da linguagem.....	11
2.3 Fala.....	12
2.3.1 Classificação.....	13
2.3.2 Representação fonética.....	15
2.3.3 Aquisição do sistema fonológico.....	15
2.3.4 Perturbações articulatórias.....	17
2.4 Linguagem escrita.....	19
2.4.1 Aquisição da linguagem escrita.....	19
2.4.2 Dificuldades de aprendizagem.....	22
2.5 Intervenção terapêutica.....	25

2.6	Brincar.....	26
2.7	Material para intervenção terapêutica.....	30
2.8	Informática na educação	35
2.9	Informática aplicada à terapia da fala	36
2.10	Comparação entre material para intervenção impresso e digital.....	37
2.11	Software educativo	38
2.12	Ergonomia dos sistemas multimédia	40
CAPÍTULO 3 - O JOGO DESENVOLVIDO		41
3.1	Requisitos para o jogo.....	41
3.2	Programas existentes.....	41
3.3	<i>Game Maker</i>	43
3.4	Jogo seleccionado.....	45
3.5	<i>Storyboard</i>	46
3.6	Início do jogo.....	50
3.7	Configuração da intervenção	52
3.8	Seleção das palavras para o nível 1.....	54
3.9	Nível 1	56
3.10	Mecanismo principal do jogo: clicar numa letra.....	63
3.11	Fim de palavra	65
3.12	Mudança de nível	67

3.13	Outros níveis	67
3.14	Fim de jogo	69
3.15	Área de avaliação.....	71
CAPÍTULO 4 - AVALIAÇÃO		73
4.1	Aplicação do <i>software</i> educativo.....	73
4.1.1	Resultados.....	74
4.2	Aplicação dos questionários aos alunos.....	79
4.2.1	Resultados.....	79
4.3	Aplicação dos questionários aos professores e terapeutas da fala	80
4.3.1	Resultados.....	80
4.4	Reformulação do <i>software</i> educativo	90
CAPÍTULO 5 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES		91
5.1	Resumo do trabalho realizado.....	91
5.2	Conclusões	91
5.3	Dificuldades encontradas.....	93
5.4	Recomendações para futuros trabalhos	93
BIBLIOGRAFIA		95
ANEXOS		100

Capítulo 1 - Introdução

Neste capítulo serão referenciadas as motivações que estão por base do presente trabalho assim como os seus objectivos e a respectiva organização.

1.1 Motivações

Como terapeuta da fala, é frequente deparar com a necessidade de elaborar material específico e atractivo para a estimulação das diversas áreas de desenvolvimento da criança, visto os jogos didácticos e as actividades lúdicas serem um suporte importante na intervenção terapêutica. Cada vez mais vão sendo comercializados materiais, contudo, ainda existe alguma carência nesta área. Por isso, o interesse em construir material didáctico prevaleceu na decisão do tema deste projecto. Inicialmente, a proposta seria a da criação de material de intervenção, ao nível da articulação verbal, em formato impresso. Contudo, como actualmente, a utilização de recursos multimédia tem vindo a ampliar-se de forma significativa, a proposta da construção de um *software* educativo, apresentou-se como um desafio para impulsionar a profissão quanto às suas possibilidades de inovação terapêutica. Sendo assim e a partir de uma reflexão mais profunda sobre os jogos tradicionais utilizados no apoio terapêutico e na criação de alternativas tecnológicas que possam ser usadas para auxiliar os terapeutas da fala, professores e educadores, surgiu a ideia de se elaborar o *software* educativo denominado “Aprender a Falar, Falar a brincar”.

1.2 Objectivos

O primeiro e principal objectivo deste projecto recai na construção do *software* educativo “Aprender a Falar, Falar a brincar” tendo como finalidade a intervenção com crianças que apresentem distúrbios da fala e da linguagem, sendo este um recurso útil e motivador para enriquecer e favorecer o processo de aprendizagem. Contudo, também poderá ser utilizado com crianças sem alterações nas áreas supracitadas. Será uma actividade terapêutica lúdica para os seus utilizadores, uma vez que a informática se encontra muito presente no seu quotidiano.

O segundo objectivo incide na avaliação, através da qual será verificado se o *software* educativo atinge o objectivo para o qual foi desenvolvido.

O terceiro objectivo corresponde à sua reformulação, se necessário.

1.3 Estrutura da dissertação

A presente dissertação encontra-se organizada em cinco capítulos, sendo que o primeiro corresponde à contextualização do estudo.

A revisão da literatura sobre as temáticas que se consideram essenciais para a realização do trabalho constitui o segundo capítulo. Iniciou-se o mesmo, com a definição de Comunicação, Linguagem e Fala, explorando de forma sumária os conceitos que lhes estão associados e segundo a perspectiva de diversos autores. A perspectiva do brincar também foi abordada por ser um tema de interesse para o desenvolvimento do presente trabalho, assim como o recurso da multimédia na educação, mais concretamente, na área terapêutica.

O terceiro capítulo abrange a descrição do programa utilizado para a construção do *software* educativo e do jogo propriamente dito.

No quarto capítulo será descrito como foi efectuada a aplicação do *software* educativo, serão apresentados os resultados da avaliação do jogo e dos dados dos respectivos questionários.

No quinto e último capítulo, serão analisados os resultados e expostas as conclusões do presente estudo, apontando as suas potencialidades e limitações, apresentando sugestões para o desenvolvimento de trabalhos futuros nesta área.

Capítulo 2 - Desenvolvimento e alterações da linguagem

Neste capítulo, propõe-se descrever alguns conceitos. Após a definição do termo comunicação, será analisada a linguagem verbal nas suas modalidades oral (a qual engloba a fala) e escrita (a qual abrange os domínios da leitura e escrita), tendo em conta as dificuldades inerentes a estas áreas.

2.1 Comunicação

Das diferentes definições de comunicação, apresentar-se-á a referida por Sim-Sim, I. (1998), que a descreve como um processo activo de troca de informação que envolve a codificação/formulação, a transmissão e a decodificação/compreensão de uma mensagem entre dois ou mais interlocutores. Zorzi, J. (1997), acrescenta que a comunicação é uma função social e que resulta da interacção da criança com o meio, com as pessoas e com os objectos. A criança acumula experiências, adquire conhecimentos e elabora os conteúdos da sua actividade mental, e são justamente esses conteúdos que irá comunicar. Para que esse processo se realize, a criança necessita de recorrer a alguma forma de comunicação, verbal ou não verbal, dependendo das suas capacidades. Outro factor importante é que o adulto deve ser receptivo às tentativas de comunicação da criança. Para que a criança comunique é necessário que haja intenção (uma razão ou um motivo para se comunicar), conteúdo (o que falar), forma (um meio de comunicação), parceiro (alguém que comunique com ela), situação ou contexto (condições favoráveis para que haja uma interacção) e capacidade cognitiva para que as pessoas consigam compreendê-la e ela possa comunicar com os outros.

2.2 Linguagem

A linguagem é um sistema convencional de símbolos arbitrários e da combinação dos mesmos, usados para exprimir ideias, que se pretendem transmitir através do seu uso e de um código socialmente partilhado, a língua (Franco, M. *et al*, 2003). Sendo uma faculdade exclusivamente humana, a linguagem é um dos meios que dispomos para representar e

transmitir o pensamento, desejos e emoções (Faria, I., 1996), por meio de sinais acústicos ou gráficos. Existem relações de interdependência entre a linguagem verbal e aspectos da cognição, nomeadamente, a percepção, a atenção e a memória. Gerber, A. (1996) refere que a linguagem é um sistema finito de princípios e regras mas possui a característica de ser infinitamente criativo, permitindo ao falante e ao ouvinte de criar e entender frases novas.

O conhecimento das etapas do desenvolvimento da linguagem é fundamental para a compreensão do processo de comunicação, que será abordado de seguida.

2.2.1 Aquisição e desenvolvimento da linguagem

Muito antes de começar a falar, a criança está apta a usar o olhar, a expressão facial e o gesto para comunicar com os outros. Tem também capacidade para discriminar precocemente os sons da fala (Nogueira, S. *et al*, 2000). A aprendizagem do código linguístico baseia-se no conhecimento adquirido em relação a objectos, acções e locais. Resulta da interacção complexa entre as capacidades biológicas inatas e a estimulação do meio e evolui de acordo com a progressão do desenvolvimento psicomotor (Landry, S. *et al*, 2002 citado por Schirmer, C. *et al* 2004).

Nogueira, S. *et al*, (2000) refere que mesmo antes de nascer, as crianças iniciam a aprendizagem dos sons da sua língua e desde os primeiros meses distinguem-na das línguas estrangeiras.

O desenvolvimento da linguagem deve ser entendido como um processo que reconhece os aspectos individuais de cada criança, pelo que se torna difícil estabelecer etapas precisas. A Tabela 1 apresenta, de modo sucinto, os estádios do desenvolvimento linguístico, segundo Ruiz, J. & Ortega, J. (1997):

Idade	Desenvolvimento da linguagem
Do 1º ao 2º mês	Emissão de sons guturais. Sorriso social. Choro com intenção comunicativa. Vocalizações.
Do 3º ao 4º mês	Emissão de sons vocálicos e consonânticos. Palreios. Idade do balbuceio.
Do 5º ao 6º mês	Escuta e brinca com os seus próprios sons e tenta imitar os sons emitidos pelos outros.
Do 7º ao 8º mês	Enriquecimento da linguagem infantil. Aparecimento das primeiras sílabas. Idade dos monossílabos.
Do 9º ao 10º mês	Primeiras palavras com duas sílabas. Compreende a entoação das frases.
Do 11º ao 12º mês	Conhece algumas palavras. Compreende o significado de algumas frases habituais utilizadas no seu meio ambiente.
Do 12º ao 18º mês	Linguagem difícil de entender. Acompanha a fala com gestos. Pode nomear imagens. Compreende e pode responder a ordens simples. Possui um vocabulário de 5 a 20 palavras. Utiliza a holofrase (uma só palavra).
Aos 2 anos	Utiliza a frase como se fosse uma oração. Usa substantivos, verbos, adjectivos e pronomes. Primeiras combinações substantivo-verbo/adjectivo. Uso frequente do "não". O seu vocabulário vai de 12 a algumas centenas de palavras.
Aos 3 anos	Linguagem compreensível para os outros. Usa orações. Começa a diferenciar tempos e modos verbais. Idade dos "porquês". Pensamento animista e mágico. Usa artigos e pronomes. Começa a empregar o singular e o plural.
Aos 4 anos	Período florescente da linguagem. Melhora a construção gramatical, faz conjugação verbal e articulação fonética. Joga com as palavras. Etapa do monólogo individual e colectivo.
Aos 5 anos	Importante evolução neuromotora. Progresso intelectual apto para o raciocínio. Compreende os contrários e termos que integram comparação. É capaz de estabelecer semelhanças e diferenças, noções espaciais Desaparece a articulação infantil. Construção gramatical correcta. A partir deste estágio desenvolve-se o léxico e o grau de abstracção. Uso social da linguagem.
A partir dos 6 anos	Progressiva consolidação da noção corporal, espacial e temporal. Leitura/escrita. Construção de estruturas sintácticas progressivamente mais complexas. Melhora o emprego de preposições, conjunções e advérbios. Evolui na conjugação verbal. Articula todos os fonemas nas palavras.

Tabela 1: Estádios de desenvolvimento linguístico infantil (Adaptado de Ruiz, J. & Ortega, J., 1997)

Embora o desenvolvimento da linguagem se desenvolva segundo estas etapas, o ritmo pode diferir consoante o indivíduo, podendo ocorrer uma variação até seis meses (Rebelo, A. & Vital, A., 2006).

A divisão da linguagem oral em três componentes principais, forma, conteúdo e uso, atribui-se a Bloom, L. & Lahey, M. (1978), segundo indica Bernstein, D. & Triegerman, E. (1993).

A **forma** inclui todos os elementos linguísticos que fazem a ligação entre os sons e símbolos e o seu significado. Na forma estão incluídas as regras que estruturam os sons e a sua combinação (fonologia), as regras que orientam a organização interna das palavras (morfologia) e as regras que especificam a forma como as palavras devem ser organizadas de modo a diversificar o tipo de frases (sintaxe).

O **conteúdo** relaciona-se com o seu significado, definindo o conhecimento dos objectos, acontecimentos e pessoas e da sua relação (semântica).

O **uso** inclui regras relativas ao uso da linguagem em contexto social (pragmática), devendo-se ter em conta as intenções comunicativas e a escolha do código a utilizar.

Lahey, M. (1988) é da opinião que no desenvolvimento da criança estes domínios não se produzem de forma separada, sendo que a análise da linguagem deverá ser efectuada na sua tripla vertente, de forma interrelacionada.

O estudo da evolução e desenvolvimento da linguagem, tradicionalmente, considerado em termos de período pré-linguístico (caracteriza-se principalmente por vocalizações incompreensíveis, nos primeiros meses de vida) e período linguístico (recurso a palavras para se expressar), tem vindo a tornar-se progressivamente mais específico, abrangendo os componentes fonológico, semântico, sintáctico e pragmático. De seguida, cada um destes componentes linguísticos será abordado, mais detalhadamente:

Fonológico: refere-se à capacidade que a criança tem para reconhecer e produzir os sons da sua própria língua. O desenvolvimento da criança, está dependente de três factores: integridade do aparelho fonador quer a nível orgânico quer a nível funcional, integridade auditiva e exposição suficiente à linguagem;

Semântico: a componente semântica relaciona-se com a necessidade de adquirir os seus significados e o significado das relações entre palavras. A criança necessita de fazer algumas aprendizagens, tais como: aprender que uma palavra pode ter mais que um significado

consoante o contexto, compreender que cada indivíduo pode expressar uma realidade comum, por palavras diferentes, aprender que existem palavras cuja função é fazer a ligação entre partes de uma mesma produção, sendo estas designadas por palavras gramaticais ou de função.

Morfosintaxe: Faria, I., (1996) refere que a morfologia se reporta à capacidade de aquisição e uso das regras relativas à formação e estrutura interna das palavras. A sintaxe refere-se à disposição das palavras na frase e destas no discurso, assim como da coerência das frases, sendo importante o estudo das regras gramaticais. O desenvolvimento sintáctico também é analisado através do comprimento do enunciado, conferindo-lhe maior grau de complexidade, se este for aumentando.

Pragmático: refere-se ao uso da linguagem para comunicar, isto é, aos factores extralinguísticos. Bloom, L. & Lahey, M. (1978), citado por Sanclemente, M. (2000) afirmam que o uso da linguagem consiste na selecção das condutas social e cognitivamente determinadas de acordo com a finalidade do falante e do contexto. A linguagem tem diversas funções que começam a manifestar-se logo nos primeiros meses de vida (instrumental, reguladora, interactiva, pessoal, heurística, imaginativa e informativa), segundo estabeleceu Halliday, M. (1982).

Como foi referido, as habilidades da linguagem dependem de um nível cognitivo adequado, da integridade neuromuscular e do sistema sensorial, além de que a criança deve ser devidamente estimulada e tenha vontade de comunicar. Alterações num destes aspectos irão certamente perturbar o desenvolvimento verbal. Contudo verifica-se que é possível adquirir linguagem na presença de lesões focais do hemisfério cerebral esquerdo (áreas de linguagem), embora com atrasos iniciais, devido à grande plasticidade para a reorganização funcional do cérebro das crianças. Porém, existem crianças que apesar de apresentarem todos os requisitos mencionados e sem causa aparente, não falam adequadamente, ficando com uma linguagem deficitária, ininteligível ou não comunicativa.

2.2.2 Perspectivas da linguagem

A problemática da aquisição da linguagem vem sendo debatida, ao longo dos tempos, segundo diferentes perspectivas, pelo que irá ser feita uma breve referência às mesmas.

O desenvolvimento da linguagem, segundo a **perspectiva behaviorista**, preconizada por Skinner, encontra-se dependente de variáveis ambientais que são asseguradas pela imitação, pela prática e pelo reforço selectivo. É a partir da interacção entre a imitação e a satisfação de determinadas necessidades que a criança começa, primeiro, a imitar os sons que ouve e, mais tarde, as palavras, mesmo sem conhecer o seu significado, sendo igualmente, em função do reforço aplicado pelos pais, assim como do meio que a envolve, que a criança adequa e amplia as suas emissões às características impostas pela língua que aprende. O reforço fornecido pelos adultos vai permitir que a criança faça distinção entre formas correctas e incorrectas. Se uma criança erra, deve ser corrigida de imediato através de um *feedback* correctivo para que o erro não seja aprendido.

Chomsky defendeu a **perspectiva inatista**, contestando o modelo behaviorista, o qual argumenta que a criança possui capacidades inatas, nascendo com as estruturas necessárias para a aquisição da linguagem e que o meio apenas se limita a complementar. Pelo que, este autor defende o facto das crianças conhecerem mais do que aquilo que experimentam directamente. Para que a linguagem se desenvolva é necessário tempo e condições normais, não se atribuindo relevo às características individuais dos indivíduos. Esta abordagem evidencia a sintaxe enfatizando o aspecto criativo da linguagem. (Acosta, V. *et al*, 2003).

Segundo a **perspectiva cognitivista** divulgada por Piaget, o indivíduo recebe informações e influências do meio, contudo estas são seleccionadas e adaptadas segundo as características de cada indivíduo, explicando-se assim, o facto de que um mesmo estímulo corresponda a uma grande diversidade de reacções em diferentes indivíduos. Embora os estágios do desenvolvimento mental progridam numa ordem sequencial definida, as crianças podem passar de um estágio para outro em idades diferentes, dependendo do nível de maturação e do grau de experiências vividas (Pereira, A., 2002). Piaget refere que certas etapas do desenvolvimento constituem pré-requisitos à aquisição de certas estruturas linguísticas, como é o caso da noção de objecto permanente e as noções de tempo e espaço. Essas noções são adquiridas pela experiência da criança com os objectos durante a sua actividade, no período anterior à linguagem denominado de sensório-motor, através do processo de assimilação/acomodação/equilíbrio que caracteriza todo o desenvolvimento cognitivo, segundo a perspectiva piagetiana. Segundo este prisma, a linguagem resulta sempre de uma acção construtiva do sujeito, existindo um paralelismo entre as actividades manipulativas e as actividades da linguagem.

Na opinião de Acosta, V. & Santana, A. (1999), a diferença entre a perspectiva inatista e cognitivista situa-se na forma como Piaget defende que a origem da linguagem se encontra intimamente vinculada com o desenvolvimento cognitivo, de tal forma que a criança só aprende a falar quando acede cognitivamente a um determinado nível de desenvolvimento, afirmando que a mesma se constrói durante o período sensório-motor, enquanto que as tentativas dos seguidores das teses inatistas se centram em demonstrar a independência da capacidade linguística da criança.

A perspectiva **interaccionista** defendida por Vygotsky, vem colmatar algumas das lacunas da teoria de Piaget sobre o desenvolvimento da linguagem, nomeadamente no que diz respeito às influências do meio, defendendo a componente pragmática sobre as restantes áreas da linguagem. Esta perspectiva interaccionista contraria a de Piaget que considera que os conceitos básicos são adquiridos pela interação da criança com os objectos, enquanto que os fundamentos vygotkianos defendem que na evolução intelectual há uma interação constante entre processos internos e influência do meio. A competência linguística não é inicialmente uma capacidade individual, é uma construção conjunta com os outros, quanto mais conteúdos se transmitir às crianças mas elas se desenvolvem. No entanto, é necessário ter em conta que as informações para serem assimiladas, têm que fazer sentido. Isso acontece quando elas incidem no que o Vygotsky chamou de zona de desenvolvimento proximal (ZDP), que é entendida como a distancia entre aquilo que a criança sabe fazer sozinha (o desenvolvimento real) e o que é capaz de realizar com a ajuda de alguém mais experiente (o desenvolvimento potencial) (Pereira, A., 2002). A boa prática pedagógica deve estar planeada para incidir sobre a ZDP, pois ensinar o que o indivíduo já sabe é pouco desafiante e ir além do que ele é capaz de aprender é ineficaz.

2.2.3 Problemas de desenvolvimento da linguagem

Irá ser feita uma breve abordagem ao Atraso de Desenvolvimento de Linguagem (ADL). De um modo geral, este termo refere-se quando a aquisição se faz de forma típica, embora mais tarde do que a idade habitual para cada etapa de desenvolvimento. A Perturbação Específica do Desenvolvimento da Linguagem (PEDL) também será descrita. Neste caso, o desenvolvimento da linguagem processa-se de modo atípico, revelando um

desenvolvimento irregular nos diversos componentes linguísticos, sem qualquer perda da linguagem já adquirida, nem lesões cerebrais observáveis.

2.2.3.1 Atraso de desenvolvimento da linguagem

Ruiz, J. & Ortega, J. (1997) menciona que o ADL refere-se a um atraso na aquisição e/ou desenvolvimento da linguagem, sem que existam sintomas de défices intelectuais, sensoriais ou motores. Contudo, o ADL pode ocorrer devido a outros factores, tais como, atraso mental, deficiência auditiva, autismo.

Neste caso, o processo de aquisição e desenvolvimento da linguagem não se realiza segundo as etapas consideradas normais que frequentemente se estabelecem para determinar os padrões do desenvolvimento linguístico infantil, ou seja, a linguagem não se manifesta na mesma idade relativamente à maioria das outras crianças.

Sheridan, M. (1975) citado por Nogueira, S. (2000), indica as características que se podem assinalar nas crianças com ADL:

- Ausência de resposta a vozes familiares ou sons ambiente, às 8 semanas;
- Ausência de vocalizações repetidas, aos 10 meses;
- Ausência de qualquer palavra simples, aos 18 meses;
- Ausência de qualquer frase, aos 24 meses;
- Linguagem incompreensível por estranhos, aos 3 anos;
- Uso não comunicativo da linguagem.

O educador desempenha um papel crucial na detecção precoce das dificuldades de linguagem visto ter um contacto diário com a criança.

Castro, S. & Gomes, I. (2000) sugerem que um ADL poderá ser superado e, por si só, não implica que não se atinja o nível de desenvolvimento normal. O ADL será, por isso, meramente quantitativo, menor desenvolvimento num dado momento mas não um desenvolvimento diferente ou deficiente. Pode-se observar diferenças quanto ao período em que as crianças começam a utilizar a linguagem. Sendo a aquisição da linguagem um processo dinâmico, está sujeito a múltiplas influências e com grandes variações culturais, linguísticas e

individuais. Diversos factores podem ser considerados como determinantes dessas diferenças, tais como, ritmo de desenvolvimento de cada um, estimulação em geral e mais especificamente, da linguagem, condições emocionais e sociais, hereditariedade, doenças e outros factores que possam afectar o tempo de aquisição.

As alterações da fala e da linguagem são as perturbações do desenvolvimento mais frequentes nas crianças em idade pré-escolar. O ADL ou PEDL afectam cerca de 3-15% das crianças nessa faixa etária, segundo indica Martins, I. (2002). Estas alterações interferem com a capacidade da criança comunicar e aprender e associam-se a perturbações do comportamento, isolamento social e insucesso escolar.

2.2.3.2 Perturbação específica do desenvolvimento da linguagem

Morais, J. (2003) refere que a PEDL, é uma perturbação significativa da aquisição da linguagem de etiologia neurológica e que não pode ser explicada por defeito na estrutura oral e seu funcionamento, atraso mental (quociente de inteligência não verbal inferior a 70-80), diferenças culturais, alterações ambientais ou emocionais nem por lesões cerebrais evidentes.

Dado que, inicialmente, o desenvolvimento linguístico destas crianças sofre um atraso podem ser confundidas com crianças que apresentam ADL. Enquanto que o desenvolvimento da linguagem das crianças com ADL se processa paralelamente à linha do desenvolvimento normal, o das crianças com PEDL é considerado desviante e atípico num ou vários componentes linguísticos, que se não forem trabalhados permanecerão (Aguado, G., 1999). Geralmente, as crianças que apresentam ADL, mais tarde ou mais cedo, vão adquirir o sistema linguístico completo; no entanto, o mesmo não se verifica na maioria das crianças com PEDL. Há crianças que fazem uma evolução relativamente rápida que permite uma escolarização normal e outras que mantêm as suas dificuldades de tal forma que necessitam de apoio durante muito tempo e nem sempre conseguem um domínio completo da sua língua.

As causas do problema são na maior parte das vezes desconhecidas, ou seja, as crianças não apresentam uma lesão detectável através de exames clínicos adequados.

Talvez a classificação das PEDL, mais adoptada, seja a de Rapin & Allen, visto existir equiparação entre os seis sub-tipos de PEDL descritos por estes autores (apraxia do discurso, défice de programação fonológica, agnosia auditiva ou surdez verbal, síndrome fonológico-sintáctico e síndrome léxico-sintáctico) e as afasias adquiridas do adulto, resultantes de

disfunções de base anatómica. Estes autores tentaram individualizar síndromes que combinavam tipos de disfunção tendo em consideração os vários níveis de processamento/representação do discurso do ponto de vista da compreensão e da expressão verbal, mais propriamente em relação ao desenvolvimento fonológico, semântico, morfo-sintáctico e pragmático.

O prognóstico das PEDL é variável. Em geral, ocorre uma recuperação completa em 37% dos casos, antes dos seis anos de idade (Bishop, D. & Edmundson, A., 1987, citado por Martins, I, 2002) contudo, algumas crianças continuam a apresentar dificuldades de linguagem, em algumas áreas. A maioria das crianças recupera em termos de inteligibilidade do discurso e competência fonológica, outras recuperam parcialmente mas também sucede, em alguns casos, a continuação dessas dificuldades, sendo necessário recorrer à língua gestual ou outras formas de comunicação.

Para além das alterações de linguagem, as crianças com PEDL estão mais propensas a sofrer perturbações emocionais, do comportamento, dificuldades de aprendizagem, insucesso escolar e isolamento social. As dificuldades de leitura e escrita também são frequentes, afectando 25% destas crianças, segundo indica Bishop, D. & Adams, C. (1990) citado por Martins, I. (2002), por apresentarem limitações da consciência e memória fonológica de curto prazo impedindo a correcta segmentação das palavras e emparelamento entre os sons do discurso e os grafemas, perturbações da compreensão semântica que impedem a associação entre a forma visual das palavras e o seu significado, dificuldades ao nível pragmático que impedem os mecanismos de facilitação da leitura activados pelo contexto.

2.3 Fala

A fala define-se pela actividade de usar a linguagem oral recorrendo a sons e palavras, que sejam comuns às pessoas de uma comunidade, para que possam ser compreendidas por todos.

Os aspectos anatómicos e linguísticos intervêm na produção dos sons da fala. Sendo assim, para a articulação dos sons, os órgãos que participam neste processo são os da respiração (pulmões, traqueia, faringe, boca e nariz) e da articulação (lábios, língua, palato duro, palato mole, alvéolos, dentes e fossas nasais), sendo necessário, segundo indica

Bernstein, D. & Tieggerman, E. (1993), uma precisa coordenação de movimentos neuromusculares orais.

A fala caracteriza-se quanto à articulação, ressonância, voz, fluência/ritmo e prosódia (Nogueira, S., 2000). A articulação refere-se à produção de sons realizada pelos articuladores. A ressonância está relacionada com o equilíbrio do fluxo aéreo entre o nariz e a boca, sendo que os sons nasais requerem a passagem de ar através do nariz e alterações da ressonância causam um som hipo ou hipernasal. A voz é produzida pela vibração das pregas vocais na laringe e as alterações a este nível podem, por exemplo, tornar a voz mais grave ou aguda. A fluência normal imprime uma certa frequência e ritmo que podem estar modificados em situações como a disfluência. A prosódia está relacionada com a correcta acentuação e entoação das palavras e frases, que transmite emoções e atitudes, ao acompanhar a mensagem verbal. Sendo específica de cada língua é possível reconhecê-la mais facilmente do que em relação à identificação das palavras. As diversas partes do aparelho fonador devem estar em sincronia de forma que este complexo sistema funcione em perfeição.

Para entender o processo de aquisição e desenvolvimento fonológico, é necessário compreender algumas noções fundamentais relativas a essa área. A fonética estuda as propriedades dos sons da fala do ponto de vista físico, tendo em conta a sua produção e percepção, enquanto que a fonologia reporta-se ao estudo da organização dos sons da língua e classificando-os em unidades mínimas capazes de distinguir significados, chamadas fonemas cujas realizações fonéticas são os fones. Por sua vez, os alofones ou variantes de um mesmo fonema, não distinguem significado em português.

2.3.1 Classificação

Quanto aos aspectos linguísticos, os sons da fala classificam-se em dois grandes grupos: consoantes e vogais. Há também quem considere o grupo das semivogais ou semiconsoantes. As consoantes são, em geral, mais afectadas quando se trata de distúrbios da fala, por isso, é preciso conhecer as características das consoantes, as quais constituem diversas categorias. As consoantes podem, ser surdas ou sonoras, orais ou nasais, contudo também podem ser descritas a partir do ponto e modo de articulação. No que se refere ao ponto de articulação, consideram-se as estruturas envolvidas, classificando-se, neste caso, em

bilabiais, labiodentais, dentais, alveolares, palatais e velares. Quanto ao modo de articulação, as consoantes são classificadas como oclusivas, fricativas e líquidas.

Para melhor visualização da sua classificação são apresentadas as seguintes tabelas, com recurso ao sistema SAMPA, o qual será clarificado na próxima secção.

		Orais										
Ponto de articulação \ Modo	Modo	Oclusivas		Fricativas		Líquidas				Nasais		Semivogais
						Laterais		Vibrantes				
(Papel das pregas vocais)		◀	◀◃	◀	◀◃	◀	◀◃	◀	◀◃	◀	◀◃	◀◃
Bilabiais		[p]	[b]								[m]	
Labiodentais				[f]	[v]							
Dentais		[t]	[d]	[s]	[z]							
Alveolares							[l]		[r]		[n]	
Palatais				[ʃ]	[ʒ]		[ɹ]				[ɲ]	[j]
Velares		[k]	[g]						[R]			[w]

Tabela 2: Classificação das consoantes (adaptado de Issler, S., 1996)

Legenda: ◀ – surdo ◀◃ – sonoro

Grau de abertura	Zona de articulação			Altura da língua
	Anteriores	Médias	Posteriores	
Abertas		[a]		Baixas
Semi-abertas	[ɛ]		[ɔ]	Baixas
Semi-fechadas	[e]	[ɐ]	[o]	Médias
Fechadas	[i]	[@]	[u]	Altas

Tabela 3: Classificação das vogais orais (Moutinho, L., 2000)

Grau de abertura	Zona de articulação			Altura da língua
	Anteriores	Médias	Posteriores	
Fechadas	[i~]		[u~]	Baixas
Semi-fechadas	[e~]	[6~]	[o~]	Baixas

Tabela 4: Classificação das vogais nasais (Moutinho, L., 2000)

2.3.2 Representação fonética

Relativamente à língua portuguesa, nem sempre se verifica uma correspondência unívoca entre fonema e grafema, pelo que se sentiu necessidade de adoptar um sistema de transcrição. É comum recorrer-se ao sistema IPA (*International Phonetic Alphabet* - Alfabeto Fonético Internacional), contudo para o presente trabalho, adoptou-se o sistema SAMPA (*Speech Assessment Methods Phonetic Alphabet* - Alfabeto Fonético dos Métodos de Avaliação da Fala) por se servir dos caracteres disponíveis do teclado.

Para melhor compreensão e comparação entre os sistemas IPA e SAMPA para o Português Europeu, são apresentadas as respectivas tabelas, no Anexo A.

2.3.3 Aquisição do sistema fonológico

Habitualmente as vogais não constituem dificuldade na sua aquisição sendo adquiridas antes das consoantes (Castro, S & Gomes, I., 2000), contudo apresentam uma ordem quanto ao seu surgimento, sendo possível estabelecer estádios de aquisição fonológica. A sua aquisição inicia pelas que compõem o triângulo básico das vogais, ou seja, por /a/, /i/ e /u/. A vogal /a/, a primeira a ser adquirida, ocupa a posição mais baixa, enquanto as vogais /i/ e /u/ ocupam a posição mais alta. Posteriormente, ocorre a aquisição das vogais médias altas /e/ e /o/ e, por último, das vogais médias baixas /E/ e /O/, segundo um estudo efectuado por Rangel, G. (2002) citado por Lamprecht, R. *et al* (2004).

Segundo uma compilação de vários estudos, efectuados para a língua portuguesa sobre a ordem de aquisição das consoantes oclusivas e nasais, elaborada por Lamprecht, R. *et al* (2004), pode-se concluir que estes fonemas são adquiridos cedo, podendo surgir entre os 1:6 e 1:8 (anos de idade). A oclusiva /g/ e a nasal /J/ são os últimos segmentos a serem adquiridos. Pode-se observar na Tabela 5, a idade de aquisição das oclusivas e nasais.

	Idade de aquisição	Ordem de aquisição
Oclusivas	1:6 – 1:8	/p/, /t/, /k/ > /b/, /d/ > /g/
Nasais /m/, /n/ /j/	1:6 – 1:8 a partir de 1:7	/m/, /n/ > /j/

Tabela 5: Aquisição das oclusivas e nasais (Lamprecht, R. *et al*, 2004)

As fricativas seguem as oclusivas e as nasais na ordem de aquisição das consoantes, segundo Fikkert, P. (1994) & Freitas, M. (1997) citado por Lamprecht, R. *et al* (2004). As fricativas caracterizam-se por abranger fonemas que são adquiridos mais cedo (/f/ e /v/) e outros mais tarde (/s/, /z/, /ʃ/ e /ʒ/). Com base nos dados apresentados na Tabela 6, verifica-se que o fonema sonoro é adquirido antes do seu correspondente surdo.

Fricativas	/f/	/v/	/s/	/z/	/ʃ/	/ʒ/
Idade de aquisição	1:9	1:8	2:6	2:0	2:10	2:6

Tabela 6: Idade de aquisição das fricativas (Lamprecht, R. *et al*, 2004)

A classe das líquidas é a última a ser adquirida no português. O /l/, é dominado antes do que a líquida não-lateral /R/. O mesmo ocorre com os fonemas /L/ e /r/, o primeiro é estabelecido antes do segundo, como se constata pelas seguintes tabelas.

Líquidas	/l/	/R/	/L/	/r/
Idade de aquisição	2:8, 3:0	3:4	4:0	4:2

Tabela 7: Idade de aquisição das líquidas (Lamprecht, R. *et al*, 2004)

/r/	posição intervocálica	encontro consonântico/coda	Grupo consonântico
Idade de aquisição	2:8, 3:0	3:4	4:0

Tabela 8: Idade de aquisição do fonema /r/ (Lamprecht, R. *et al*, 2004)

Para que o desenvolvimento fonológico se desenvolva adequadamente é imprescindível que os movimentos se realizem com precisão, velocidade, energia e pressão adequadas, atendendo a uma determinada sequência e com adequada coordenação muscular. Por outro lado, o carácter de normalidade e anormalidade é fornecido pela sensação acústica que o falante determina no ouvinte e nele próprio, sendo influenciado por diversos factores, tais como, grau de inteligibilidade, frequência e consistência dos erros, tipos de erros, condições da comunicação, *status* social, regionalismo e idade.

Também é importante fazer uma abordagem à sílaba, sendo esta definida pelo conjunto de fonemas emitidos num único movimento expiratório, o qual engloba sempre e apenas uma vogal. Na língua portuguesa, a vogal é sempre o núcleo de sílaba.

Faria, I. *et al* (1996) refere que a criança tem mais facilidade na produção da estrutura silábica CV sendo a primeira a ser adquirida e comum a todas as línguas (Fletcher, P. & MacWhinney, B., 1997). Sucede-se a estrutura CVV e CCV, as quais são adquiridas até aos quatro anos de idade. Por último, a criança adquire, a estrutura silábica CCV sensivelmente aos cinco anos, por incluir um grupo consonântico (Lamprecht, R., 1990).

2.3.4 Perturbações articatórias

Apesar de poderem ocorrer diversos distúrbios da fala, tais como, mutismo, disartria ou disfluência, esta secção centrar-se-á nas perturbações articatórias.

Lowe, R. (1996) menciona que, apesar do sistema fonológico se encontrar quase completo, aos cinco anos de idade, é importante ser adaptado a outros contextos, tais como, em palavras mais complexas e/ou menos usuais. No entanto, pode acontecer que crianças com essa idade não consigam articular certas palavras, pelo que estamos perante uma perturbação articatória. Issler, S. (1996) define-a como sendo o “padrão articatório da criança desviado fonemicamente do padrão que é aceite pela comunidade linguística adulta daquela língua, persistindo além da idade esperada”.

Algumas crianças não são capazes de articular correctamente alguns fonemas devido à etapa de desenvolvimento linguístico em que se encontram, contudo, este tipo de perturbação

fisiológica costuma desaparecer com o tempo sem apresentar problemas de maior, embora possa ser feita uma intervenção preventiva/precoce.

As perturbações articulatórias podem ser ultrapassadas espontaneamente mas também se pode dar o caso de prejudicar a aprendizagem futura da leitura/escrita (Dollaghan, C., 2004, citado por Wertzner, H. *et al*, 2006).

Issler, S. (1996), aponta para dois tipos de distúrbios: o fonético e o fonológico, que são definidos, na Tabela 9:

Diagnóstico	Definição	Etiologia	Tipo de alterações
Perturbação Fonética	<ul style="list-style-type: none"> • Uso incorrecto de um ou vários sons isoladamente e em contexto; • Uso de sons inexistentes na língua materna; • Consistência do erro (tanto ao nível do fonema como do tipo de erro) 	<ul style="list-style-type: none"> • Anomalias anatomo-fisiológicas; • Imaturidade neurofisiológica; • Lesão neurológica; • Défice sensorial 	<ul style="list-style-type: none"> • Omissão; • Substituição; • Adição; • Distorção;
Perturbação Fonológica	<ul style="list-style-type: none"> • Uso correcto dos sons da língua materna na forma isolada; • Uso incorrecto dos sons no discurso; • Inconsistência do erro (apenas ao nível do fonema e não dos processos) 	<ul style="list-style-type: none"> • Perturbação da discriminação auditiva; • Existência de um membro da família com produções articulatórias atípicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Atraso; • Desenvolvimento inadequado; • Desvio consistente; • Desvio inconsistente
Perturbação Mista	<ul style="list-style-type: none"> • Uso incorrecto dos sons de forma isolada e no discurso com implicações a nível fonológico 	<ul style="list-style-type: none"> • Combinação das anteriores 	<ul style="list-style-type: none"> • Combinação das anteriores

Tabela 9: Classificação das perturbações articulatórias (Issler, S., 1996)

Após o terapeuta da fala ter uma listagem dos processos fonológicos que a criança apresenta (exemplo: omissão, substituição, assimilação), verificados através de uma avaliação adequada, é necessário determinar os fonemas que deveriam receber prioridade na intervenção terapêutica, devendo-se ter em conta, o seu impacto na inteligibilidade do discurso. Os processos fonológicos são influenciados, de algum modo, pela facilidade de execução dos movimentos associados à articulação de um determinado fonema e pelo contexto fonológico em que se este se insere (Bishop, D. & Mogford, K., 1993).

2.4 Linguagem escrita

A linguagem escrita é um sistema simbólico que surge na sequência do desenvolvimento da linguagem oral que se subdivide nos níveis receptivo (leitura) e expressivo (escrita).

A criança quando aprende a compreender a linguagem oral, está rodeada por uma quantidade de indícios (gestos, expressões faciais, entoação) que a ajudam a interpretar o discurso. Estes indicadores sensoriais clarificam, amplificam e confirmam o significado da mensagem, não se verificando este tipo de apoio na linguagem escrita.

2.4.1 Aquisição da linguagem escrita

Aproximadamente aos seis anos de idade a criança já terá desenvolvido as discriminações visuais e auditivas exigidas para a leitura e a integração visual-motora necessária para formar letras e terá adquirido, até certo ponto, as funções cognitivas e de linguagem necessárias para seleccionar e organizar palavras em frases simples. À medida que amadurece e recebe instruções adequadas, os pensamentos que é capaz de expressar tornam-se cada vez mais abstractos e o uso de frases torna-se mais complexo. Sim-Sim, I. (1997) refere que ao contrário da linguagem oral, a linguagem escrita não se desenvolve de forma espontânea e universal necessitando de ensino formal para o desenvolvimento de competências relacionadas com a extracção de significados de cadeias gráficas (leitura) e com a produção de cadeias gráficas dotadas de significado (expressão escrita). Estas competências, embora distintas, relacionam-se permanentemente com as competências da linguagem oral, bem como com as

competências relacionadas com a progressiva consciencialização e sistematização do conhecimento implícito do uso da língua.

Escrever requer conservar a ideia que se tem em mente, pressupõe ordenar as ideias em alguma sequência e relação e exige planeamento e esquematização para a colocação correcta da palavra ou ideia no papel. Em seguida, requer a selecção e utilização de formas aceitáveis para cada letra na combinação apropriada para formar a palavra. As discriminações mais apuradas, memória e coordenação da mão, da mente e dos olhos exigidas para o acto de escrever são bastante complexas. Rebelo D. (1993) indica que, para além das características que definem o código oral e o código escrito, este tem de corresponder àquele, pois procura representar os sons da fala. Mas o código escrito é arbitrário quanto à relação do signo gráfico com o signo linguístico, pois a um mesmo som não corresponde sempre a mesma grafia. Por outro lado, pode haver uma relação complexa entre o fonema e a sua grafia, visto que a uma mesma grafia podem corresponder vários fonemas. Todos os aspectos considerados podem provocar dificuldades ortográficas e confusões e, por isso, aparecem numerosos erros no início da aprendizagem da escrita, pelo que os professores ou os pais devem estar alerta para a situação referida, de forma que se proceda à sua correcção.

Teixeira, M. (1993) indica que o processo de leitura pode ser dividido, em dois subprocessos, os quais são interdependentes e que devem ser ensinados simultaneamente: **reconhecimento da palavra** (competências ligadas com a descodificação dos símbolos impressos) e **compreensão** (competências relacionadas com a compreensão da linguagem, a qual resulta do sucesso na descodificação).

A percepção dos símbolos ocorre durante a fixação do olho, quando o olhar desliza sobre as linhas. O leitor principiante capta poucas letras em cada fixação do olho mas a prática vai permitir-lhe alargar o seu campo visual até visualizar duas ou três palavras em simultâneo, acelerando o ritmo de percepção das letras e das palavras num simples relance de olhos. Os bons leitores realizam menos fixações por linha impressa do que os maus leitores (Tinker, M., 1965, citado por Rebelo, D., 1990) e menos movimentos de retrocesso.

Teixeira, M. (1993) referir que ler implica dois tipos de informação: a **informação visual**, recolhida através dos olhos, e **informação não-visual**, que está disponível na memória do leitor, tais como, o conhecimento da correspondência grafema/fonema e da ortografia, da estrutura da fonologia, semântica e sintaxe. Sendo assim, este autor considera que a utilização

das duas formas de informação, durante a leitura, são interdependentes. Quanto mais informação não visual for utilizada menos informação visual será necessária.

Frith, U. (1985) citado por Stackhouse, J. & Wells, B. (1997) menciona que a aprendizagem da leitura/escrita passa por três fases: **fase logográfica** (a criança faz uma leitura global, analisando a mancha da palavra), **fase alfabética** (a criança começa a descobrir a estrutura silábica das palavras e tende a escrever como fala) e a **fase ortográfica** (a criança é capaz de reconhecer parte das palavras, começando a aplicar as regras ortográficas).

Na Tabela 10 encontram-se sintetizados os aspectos relativos ao domínio da linguagem escrita (Franco, M., 2003):

	Categorias	Sub-categorias		Indicadores		
Linguagem Escrita	Leitura (linguagem receptiva)	Descodificação do material escrito	Processamento visual		Reconhecer grafemas e sílabas	
			Processamento fonológico/ Ortográfico		Associar grafema/fonema Reconhecer as convenções ortográficas	
		Compreensão	De palavras		Aceder ao significado de palavras lidas	
			Literal	Identificar personagens do material lido Localizar no espaço e tempo as acções Relacionar factos e acções com as personagens Extrair a informação principal do texto lido Sequenciar as acções/informações		
				Inferencial	Relacionar informações que extrai do material lido com informações que já detém Analisar criticamente o material lido Retirar a “moral” da história lida Extrair duplos sentidos do material lido Ler diferentes tipos de texto	

Escrita (linguagem expressiva)	Produção de palavras	Reproduzir palavras correctamente Escrever palavras sem omitir/substituir grafemas, sílabas Escrever palavras com fonemas que têm múltiplas representações gráficas Escrever palavras com grafemas que têm múltiplas representações fonémicas Escrever palavras com dígrafos Escrever palavras com grupos ou encontros consonânticos Escrever palavras homófonas/homógrafas
	Produção de frases	Utilizar palavras de conteúdo e de função Construir frases com estrutura simples, expandida e complexa Fazer concordâncias
	Produção de textos	Escrever textos com diferentes intenções comunicativas Produzir texto com sequência lógica de ideias Aplicar marcas do texto escrito Aplicar sinais de pontuação Escrever diferentes tipos de texto

Tabela 10: Características relativas ao domínio da linguagem escrita (Franco, M., 2003)

2.4.2 Dificuldades de aprendizagem

Apesar de ainda não existir uma definição consensual sobre as Dificuldades de Aprendizagem (DA), Cruz, V. (1999) citando o National Joint Commitee on Learning Disabilities (1994) indica que esta expressão se reporta a um grupo heterogéneo de desordens manifestadas por dificuldades significativas na aquisição e uso da audição, fala, leitura, escrita, raciocínio ou habilidades matemáticas. Estas desordens são intrínsecas ao indivíduo e devem-se, provavelmente, a disfunções do sistema nervoso central e podem ocorrer ao longo da vida. Problemas na auto-regulação comportamental, percepção e interacção social podem existir com as dificuldades de aprendizagem mas não constituem por eles próprios uma DA. Embora possam ocorrer concomitantemente com outras condições desvantajosas (por exemplo, dificuldades sensoriais, deficiência mental, distúrbios emocionais sérios) ou com influências extrínsecas (tais como diferenças culturais, instrução insuficiente ou inapropriada), elas não são o resultado dessas condições ou influências.

Cruz, V. (1999) cita Citoler, S. (1996), Casas, A. (1994) e Martín, M. (1994) por considerar que a classificação da etiologia das DA proposta por estes autores é a mais tradicional, abrangente e detalhada. Esta apresenta três categorias de factores: fisiológicos, socioculturais e institucionais. Começando pelos factores fisiológicos, a literatura reporta-se basicamente a quatro causas: disfunção neurológica ou lesão cerebral, determinantes genéticas ou hereditárias, factores bioquímicos e factores endócrinos. Assim, as disfunções neurológicas mínimas podem surgir antes, durante ou depois do nascimento, ou seja, podem ter uma origem pré-natal, perinatal ou pós-natal. No que se refere às causas pré-natais, as complicações que ocorrem desde o momento da concepção até ao final da gravidez, têm sido relacionadas com os problemas de aprendizagem, tendo mesmo sido encontradas correlações entre situações de álcool e drogas por parte da mãe durante a gravidez e situações posteriores de dificuldades de aprendizagem por parte das crianças. As deficiências nutricionais e infecções como a rubéola e a toxoplasmose são outros aspectos que podem originar malformações ou disfunções do sistema nervoso central da criança, com consequentes alterações na sua aprendizagem. Como causas perinatais consideram-se aquelas que ocorrem durante o parto ou nos 28 dias seguintes ao nascimento. Assim, considera-se a prematuridade, a anóxia, as lesões devido a danos com os instrumentos médicos, parto prolongado e induzido e baixo peso à nascença. Por fim, as causas pós-natais são aquelas que ocorrem depois do nascimento e incluem os traumatismos e acidentes, que podem deixar sequelas neurológicas e uma série de enfermidades infecciosas, que podem afectar o cérebro ou outras partes do sistema nervoso central.

O DSM-IV (1996) clarifica que as DA são diagnosticadas quando o rendimento individual nos testes de leitura, escrita e cálculo for substancialmente inferior ao esperado para a idade, para o nível de escolaridade ou para o nível de inteligência. Os problemas de aprendizagem interferem significativamente no rendimento escolar ou nas actividades da vida diária que exigem habilidades de leitura, matemática ou escrita.

As DA devem ser diferenciadas das variações normais na realização académica e das dificuldades escolares devido à falta de oportunidades, ensino deficiente ou factores culturais. Uma dificuldade visual ou auditiva, deficiência mental ou perturbação da comunicação pode afectar a capacidade de aprendizagem e deve ser averiguada, por meio de testes, de forma a obter um diagnóstico preciso.

Para além das dificuldades relativas às aprendizagens académicas (leitura, escrita e cálculo), os indivíduos com DA podem manifestar outros problemas característicos e que irão ser seguidamente referenciados.

Problemas de atenção – É habitual, as crianças com DA dispersarem-se com muita frequência, sendo a desatenção provocada por carência ou por excesso. Em ambos os casos, a fixação anormal ou a fixação em pormenores supérfluos e pouco significativos impedem que se processe a selecção da informação necessária à aprendizagem. A atenção depende, entre outras variáveis, da motivação, hiperactividade, impulsividade, presença de estímulos simultâneos, complexidade da tarefa, o tipo de reforço em causa, nível de experiência anterior e estado emocional no momento (Fonseca, V., 1999);

Problemas perceptivos – A criança com DA revela dificuldades em identificar, discriminar e interpretar estímulos. As características mais frequentes, segundo esclarece Martín, M. (1994) relacionam-se com a dificuldade na percepção das formas e destas no espaço. As crianças manifestam dificuldades em compreender o que vêem, ou seja, em captar o significado dos estímulos visuais, não sendo uma alteração de acuidade visual mas uma dificuldade no processamento visual. Em relação à percepção auditiva, não apresentam problemas de acuidade auditiva, mas ao nível da interpretação do que se ouve.

Problemas emocionais – As crianças apresentam frequentemente sinais de instabilidade emocional e de dependência, com reduzida tolerância à frustração, revelando dificuldades no ajustamento à realidade e com diversos problemas de comunicação. Martín, M. (1994) considera que os problemas emocionais podem ser interpretados como consequência da deficiente organização neurológica devido às dificuldades e insucessos por que passa a criança, sendo difícil aprender quando o ambiente é de insegurança e de humilhação. Provavelmente, o incentivo da iniciativa e o reforço positivo das suas competências sejam rotinas adequadas para a mudança de comportamento.

Problemas de memória – A memória pode ser definida como a aptidão para codificar, processar e guardar informação a que se esteve exposto, sendo uma função neuropsicológica imprescindível à aprendizagem. As crianças com DA apresentam frequentemente problemas de memorização, conservação, consolidação, retenção, da informação anteriormente recebida, o que poderá comprometer a aprendizagem.

Problemas cognitivos – As aprendizagens simbólicas como a leitura, escrita e cálculo envolvem processos cognitivos muito complexos. Fonseca, V. (1999) sugere alguns processos

cognitivos que possam estar implicados tais como os processos de conteúdo, sensoriais e de hierarquização da aprendizagem.

Problemas da actividade motora e psicomotora – Habitualmente, as crianças com DA apresentam dificuldades nesta área, manifestando, segundo Martín, M. (1994) hiperactividade, hipoactividade, falta de coordenação e perseverança.

Embora existam dificuldades de aprendizagem específicas (dislexia, disgrafia, disortografia e discalculia, relacionadas, respectivamente, com os sistemas de leitura, escrita e cálculo) mas não serão abordadas já que não se centram no tema principal deste trabalho.

2.5 Intervenção terapêutica

Após entrevista com os pais ou familiares mais próximos da criança, com o intuito de se recolher informação sobre o historial médico, familiar, escolar e social proceder-se-á à avaliação da criança, nas diversas áreas de desenvolvimento. Posteriormente, é necessário elaborar um plano de intervenção adequado às dificuldades e competências que demonstrou. A intervenção do terapeuta da fala incide sobre um vasto leque de patologias relacionadas com as áreas da comunicação, linguagem, fala e deglutição, algumas das quais referidas nas secções anteriores, já que o presente projecto está direccionado para a sua reabilitação. Assim é potencializada a capacidade comunicativa da criança no seu meio social e educacional tendo em consideração quer as suas características pessoais e as do meio envolvente. A intervenção poderá ser directa, com a própria criança e/ou indirecta, através da troca de estratégias com os seus familiares ou elementos integrantes da sua vida, tais como educadores de infância ou professores. É de salientar, que a terapia é potencializada quando realizada em parceria com outros profissionais.

Como caso exemplificativo e relativamente às dificuldades articatórias, em primeira instância trabalha-se o som isoladamente, depois associado a vogais e, por fim, inserido em palavras, tendo em conta a sua posição articatória. Este trabalho pode ser feito com base em imagens ou palavras, consoante o nível de escolaridade da criança. Para treino articatório, é usual o terapeuta da fala recorrer a jogos tradicionais, tais como os jogos da glória, memória, peixinho, loto, palavras-cruzadas, sendo estes adaptados ao trabalho a desenvolver. Tem como finalidade, a sistematização do fonema trabalhado. O limite é a criatividade do terapeuta da

fala, visto este ter de construir muito do material que utiliza e, actualmente, ainda não existir versão electrónica dos mesmos.

Ao nível da linguagem, já se encontra mais material disponível para aquisição, visto ser uma área abrangente a diversos profissionais.

Independentemente da área a trabalhar e em paralelo com as actividades terapêuticas é frequente o terapeuta da fala recorrer a jogos didácticos para aumentar a motivação e participação das crianças e, assim, aumentar o sucesso da terapia.

2.6 Brincar

A importância da brincadeira tem sido realçada por diversos autores, considerando-a como uma actividade fundamental, ou seja, Seefeldt, C. & Barbour, N. (1994) referem que brincar é o principal veículo para a aprendizagem. Segundo estes autores, as aprendizagens mais significativas ocorrem principalmente em situações lúdicas, sendo neste contexto que a criança adquire as suas capacidades básicas que pode desenvolver espontaneamente ou através do reforço ou da ajuda fornecidas pelos pais ou educadores de infância, de forma a auxiliar a criança.

Brincar deve ser considerado não apenas como uma fonte de prazer mas também como uma actividade que promove o gosto pela aprendizagem. Durante o jogo, a criança pode manifestar as suas competências, capacidades e habilidades para a interacção social, sendo que a brincadeira é essencial na estruturação das primeiras fases do desenvolvimento humano (processos cognitivos, emocionais e motores).

Segundo a opinião das crianças, educadores ou pais, um mesmo objecto pode adquirir dois sentidos conforme o contexto em que se utiliza, brinquedo ou material pedagógico. (Kishimoto, T., 1994)

Visto que é evidente a importância que brincar tem para o desenvolvimento da criança, este tema será abordado segundo alguns autores.

Na teoria de Piaget, a criança é considerada como um ser dinâmico, capaz de interagir de forma activa com o seu contexto/meio, possuindo um enorme potencial e motivação para a aprendizagem que servirão de motor às aquisições futura. Esta contínua adaptação do

indivíduo ocorre com base em dois mecanismos, a assimilação e a acomodação. Por assimilação entende-se o processo pelo qual o indivíduo recolhe as informações sobre o seu ambiente. Esta recolha de informações é possibilitada pela intervenção das estruturas internas já existentes. Por outro lado, a acomodação é o processo pelo qual as estruturas internas se adaptam às características das informações recolhidas. Piaget acredita que, quer a assimilação quer a acomodação se encontram em acção durante todo o desenvolvimento. Sempre que um novo objecto é encontrado ocorrerá uma certa tensão entre os dois processos, tensão essa que será resolvida em direcção ao equilíbrio. Este balanço está sempre a ocorrer e depende da acção que a criança exerce sobre o meio. Sempre que o processo de assimilação prevalece, está-se na presença de brincadeira. Devido à prevalência da assimilação Piaget considera que a brincadeira é não adaptativa e, por isso, a criança enquanto brinca não está propriamente a adquirir novas competências mas está antes a praticar e a consolidar as competências já adquiridas. Ao contrário, quando prevalece o processo de acomodação, o que ocorre é a imitação. De qualquer modo, os dois processos encontram-se, como já foi referido anteriormente, em permanente relação e vão modificando-se progressivamente, dando configuração às diferentes fases de desenvolvimento sensório-motor (do nascimento aos dois anos), pré-operacional (dos dois aos seis anos), operacional concreto (dos sete aos onze anos) e operacional formal (dos doze anos em diante). No que se refere à brincadeira, esta acompanha o próprio desenvolvimento. O tipo de brincadeira no qual a criança se envolve está de acordo com a fase em que se encontra. Assim, e correspondendo à fase de desenvolvimento em que a criança se encontra até aos dois anos de idade (fase sensório-motora), a brincadeira é predominantemente funcional ou de exercício. Nesta fase, a criança passa do exercício simples, ou seja de movimentos repetitivos executados pelo próprio prazer da acção, para jogos que envolvam o pensamento em que a criança faz combinações de palavras e faz perguntas pelo simples prazer de perguntar. A fase pré-operacional é caracterizada pela brincadeira simbólica. Nesta, a criança já revela a capacidade de utilizar símbolos. Esta brincadeira simbólica está a um nível diferente da brincadeira de exercício intelectual que Piaget descreve relativamente ao período sensório-motor. No desenvolvimento da brincadeira simbólica, Piaget distingue dois períodos, cada um deles manifestando formas diferentes da criança brincar, que corresponde a uma diferente capacidade da criança lidar com os símbolos. Inicialmente a criança faz de conta que realiza acções sem as atribuir a outros fazendo que dorme, que se lava ou que come mas, posteriormente, a criança fará dormir,

comer ou andar ficticiamente outros objectos que não ela própria, atribuindo também novos significados aos objectos, tais como, transformar simbolicamente um pau num cavalo.

O apogeu do jogo simbólico situa-se entre os dois e os quatro anos de idade, declinando a partir daí (Kishimoto, T., 1999), aproximando-se cada vez mais do real e, assim, o símbolo acaba por perder o seu carácter lúdico para se aproximar de uma simples representação imitativa da realidade, ou seja, aparecerem com maior evidência os jogos com regras, última fase de brincadeira e que irá durar até à idade adulta. Esta fase corresponde, segundo Piaget, a uma progressiva adaptação social. Os jogos com regras implicam a organização de combinações sensório-motoras (ex.: corridas) ou intelectuais (ex.: cartas), com o carácter de competição, regulados quer por códigos (regras) socialmente mantidos e transmitidos de geração em geração, quer por códigos momentâneos.

Do que ficou exposto, vê-se a evolução da brincadeira do puro exercício funcional, passando pela utilização de símbolos, para chegar à utilização das regras, que corresponde, de acordo com Piaget, às diferentes fases pelo qual o próprio desenvolvimento cognitivo se vai processando, ou seja, reflecte as capacidades cognitivas da criança que brinca.

Ao contrário de Piaget, Vigotsky considera imprescindível o papel do adulto, atribuindo à imitação e ao ensino um papel importante. Futuramente, a criança fará sozinha, aquilo que presentemente é capaz de fazer com auxílio (Vigotsky, L., 1979, citado por Reis, S., 2005).

Para Vigotsky não é o papel do jogo que o torna uma actividade de vanguarda no desenvolvimento da criança mas sim a dicotomia que existe entre as capacidades de planear, imaginar situações, representar papéis e situações quotidianas, os seus conteúdos e as regras inerentes à actividade lúdica.

Para Vigotsky a criança desenvolve o comportamento a partir das recordações vividas, das oportunidades do meio, do que lhe foi ensinado e em função das suas necessidades e preferências.

Por sua vez, Piaget considera que o desenvolvimento nas crianças surge da potencialidade inata que pode ou não realizar-se num determinado meio, de forma a acelerar o desenvolvimento da criança (Bruner, J., 1984, citado por Libório, O., 2000).

O jogo é uma actividade que não tem consequências frustrantes para a criança embora se trate de uma actividade séria sendo um meio de excelente exploração e invenção.

O jogo é uma projecção do mundo interior e contrapõe-se à aprendizagem. No jogo transforma-se o mundo exterior de acordo com os nossos desejos, enquanto que na aprendizagem nos transformamos a nós próprios para nos conformarmos melhor a essa estrutura do mundo exterior, sendo esta reflexão concordante com a de Piaget.

O jogo proporciona prazer, inclusivamente os obstáculos que se coloca no jogo são fonte de prazer na medida em que se consegue ultrapassá-los. Os obstáculos são necessários senão a criança aborrece-se, assim como os objectivos e a finalidade do jogo que vão sendo alterados ao longo do jogo.

Tanto Vigotsky como Bruner atribuem ao aspecto social um papel fundamental no desenvolvimento e aprendizagem (Libório, O., 2000) mas Vigotsky considera o jogo como um meio preferencial de aprendizagem para a criança em idade pré-escolar enquanto que Bruner realça no jogo o seu valor exploratório. Este, na ausência de pressões do meio cria um ambiente para acções/actividades necessárias à solução de problemas (Bruner, J., 1976 citado por Kishimoto, T., 1999).

No que respeita à linguagem, Bruner conclui das suas investigações sobre a aquisição da linguagem, que a língua materna domina-se mais facilmente quando a sua aquisição tem lugar na actividade lúdica. A estrutura sintáctica mais complexa e os usos pragmáticos mais complicados aparecerem em primeira instância em contexto lúdico o que leva a concluir que há algo no jogo que proporciona e beneficia as competências linguísticas. Relativamente ao desenvolvimento sócio-emocional, as teorias psicanalíticas atribuem bastante importância à relação entre brincar e o desenvolvimento emocional. De acordo com este modelo, a criança quando brinca está a pôr em acção dois princípios organizadores da sua vida emocional, o princípio do prazer e a necessidade de repetição.

De acordo com Freud, a criança ao brincar tem a oportunidade de libertar-se de sentimentos negativos provenientes de experiências traumáticas. O controlo da criança é exercido durante a brincadeira, que a transporta de uma situação real, para uma situação imaginária e, por isso, não ameaçadora.

Também Erikson refere a importância que brincar tem no desenvolvimento psicossocial da criança. Segundo este autor, a brincadeira permite que a criança venha a exercer domínio sobre as exigências que a vida real lhe faz. Ao brincar, a criança cria as suas próprias situações de modo que as suas necessidades de desenvolvimento possam ser satisfeitas. Brincar, na perspectiva de Erickson, contribui para o desenvolvimento da iniciativa

e fortalece a criança para que ela possa vir a enfrentar os desapontamentos e os insucessos que as situações futuras lhe podem trazer.

Considera fundamental que as crianças tenham muito tempo para brincar. Opõe-se a uma educação formal precoce de crianças, nestas idades, pois poderá restringir o seu desenvolvimento da criatividade. A valorização do jogo no currículo pré-escolar.

O papel do adulto é o de facilitador, que aqui assume o significado de fornecedor de materiais apropriados ao desenvolvimento e interesses da criança organizador de actividades em grupo.

Winnicott, D. (1975) citado por Franco, S. (2003) acredita que as relações que a criança estabelece durante a brincadeira, têm um papel fundamental no seu equilíbrio psicossocial, facilitando a comunicação com os outros indivíduos. É através do jogo que é a criança que cria as situações de brincadeira, selecciona os objectos e as pessoas que com ela vão interagir, podendo transformar essas personagens em figuras significativas que lhe servirão de ponte para as relações da vida real.

Em linhas gerais e de acordo com os diversos autores pode-se concluir que a brincadeira exerce um papel fundamental na constituição do indivíduo ao possibilitar à criança o desenvolvimento da sua personalidade quer seja através da satisfação dos seus desejos quer por exercitar a sua capacidade imaginativa, comunicativa, criativa ou emocional (Pedroza, R., 2005).

2.7 Material para intervenção terapêutica

Seguidamente serão indicados alguns dos materiais didácticos que os terapeutas da fala têm à disposição, tanto no mercado nacional como brasileiro. Embora seja uma mais valia no trabalho terapêutico, é de salientar que este último deveria ser modificado consoante os padrões linguísticos do Português Europeu. O material será subdividido em convencional (livros e jogos tradicionais) e *software* educativo português e brasileiro. É de salientar, que actualmente, estão disponíveis diversos jogos na Internet, tanto para crianças em idade pré-escolar como escolar.

Em Portugal, estão disponíveis os seguintes livros, para intervenção ao nível articulatorio.



“Ouvir, dizer e escrever”

Este livro tem como objectivo o trabalho específico com os sons indicados, sendo um auxiliar para trabalhar a fala, leitura e escrita.

Editora: Papa-Letras

Autores: Joana Rombert, Leonor Fontes, Mafalda Caeiro

Ano: 2005



“Aprendemos a consoante /r/”

A autora resume os erros mais frequentes relativos ao fonema /r/ e, revela alguns exercícios articulatorios para aquisição, treino e consolidação do referido fonema.

Editora: Edições APPACDM de Braga

Autor: Rosa Lima

Ano: 2005



“Ver Falar”

Conjunto de 24 cartões plastificados com o alfabeto fonético ilustrado que permite acompanhar e corrigir o desenvolvimento verbal.

Editora: Areal Editores

Ano: 2007

É importante salientar que nem todo o material se ajusta a todas as crianças, sendo necessário ter em consideração a sua idade. Para idade escolar, já existe uma grande diversidade disponível visto os terapeutas da fala puderem recorrer a livros escolares.

Referenciam-se alguns livros brasileiros que facilitam o apoio terapêutico:



“Brincando com os sons”

Este livro integra um conjunto de jogos para a terapia de distúrbios articulatórios. Os sons são trabalhados de forma divertida, através de diversas actividades.

Editora: pró-Fono

Autor: Lilian C. Ribeiro

Ano: 2001



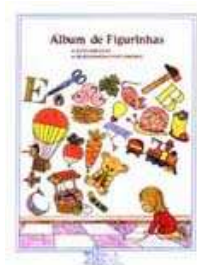
“Palavras Cruzadas: Coleção Exercitando os Sons da Fala na Escrita”

Através de exercícios de palavras-cruzadas, o paciente poderá vencer com mais facilidade e interesse as suas dificuldades na linguagem oral e/ ou escrita.

Editora: Revinter

Autor: Marly B. Canongia

Ano: 1988



“Álbum de Figurinhas”

O livro contém 168 figuras coloridas e auto-adesivas, organizadas por fonemas, com a possibilidade de se incluir frases, músicas ou textos. Para ser utilizado sempre que houver alteração de fala, distúrbios de escrita ou para estimulação da linguagem, mesmo que não haja nenhuma alteração significativa.

Editora: Pró-Fono

Serão referenciados alguns *softwares* disponíveis, existentes em Portugal:

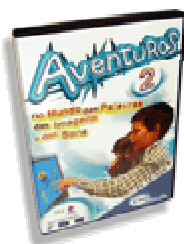


“Jogo da Mimocas”

Este jogo pode ser utilizado em actividades pedagógicas que pretendem desenvolver a compreensão semântica, leitura, consciência corporal, discriminação

auditiva, memória visual, raciocínio sequencial, aumentar o léxico e promover o desenvolvimento da gramática.

Desenvolvido e comercializado por: Associação Portuguesa de Portadores de Trissomia 21



“Aventuras 2”

O Aventuras 2 é um ambiente virtual de aprendizagem interativo que pretende favorecer o desenvolvimento de competências de leitura e escrita. Totalmente configurável para responder às potencialidades de cada utilizador. Incorpora um sintetizador de voz em Português Europeu (Amália). Permite desenvolver competências como: comunicação oral e escrita, compreensão da leitura e aquisição de vocabulário diversificado, expressão oral e escrita de forma confiante, autónoma e criativa, discriminação visual.

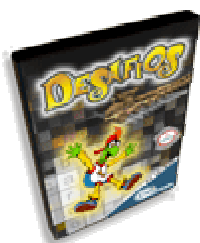
Desenvolvido e comercializado por: Cnotinfor



“Já está”

Uma das cinco actividades que constituem o programa, é ideal para a aprendizagem inicial da leitura e da escrita. De utilização intuitiva e com uma interface simples, revela-se como um ambiente de aprendizagem adequado aos mais novos. Os alunos podem facilmente escrever e desenhar no ecrã, a partir de uma grande variedade de modelos disponibilizados no programa.

Desenvolvido e comercializado por: Cnotinfor



“Desafios”

Inclui seis programas interactivos, com diversos níveis de dificuldade, que permitem a aprendizagem num ambiente de brincadeira. Cada programa inclui diversas actividades de iniciação à leitura e escrita.

Desenvolvido e comercializado por: Cnotinfor

Nota: Ter em consideração que os jogos foram desenvolvidos pela Cnotinfor Brasil mas que foram adaptados ao Português Europeu.

No Brasil, a escolha já é mais abrangente ao nível de *software* educativo, pelo que serão salientados alguns:



“FonoSpeak - Terapia da Fala e Linguagem”

Software desenvolvido para o apoio terapêutico ao nível da fala e da linguagem. A criança tem disponíveis desenhos animados, frases, perguntas e respostas em formato áudio, feitas por personagens do programa. Contém, ainda, desenhos animados, centenas de frases que podem ser lidas e ouvidas e uma base de dados. FonoSpeak demonstra a maneira como os órgãos da fala se comportam para produzir o som, recorrendo a filmes. O terapeuta da fala pode inserir novas palavras e imprimir listas de palavras para o paciente treinar em casa.

Coordenação: Cláudia Braun



“FonoFlex - Fala, Leitura e Escrita”

FonoFlex é uma ferramenta auxiliar na área de terapia da fala, voltada a aprendizagem da criança, especificamente no que diz respeito a fala, leitura e escrita, através de um conjunto de 15 jogos e exercícios que permitem grande diversidade no trabalho terapêutico.

Coordenação: Cláudia Braun



“Desafio dos Fonemas”

Este jogo foi projectado para o apoio terapêutico ao nível da fala e da linguagem para ser utilizado nas fases de treino e automatização dos fonemas. O jogador irá responder a questões específicas tendo em consideração o objectivo final.

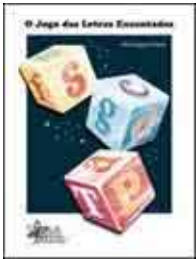
Coordenação: Cláudia Braun



“Fábulas dos Fonemas Musicais”

Trata-se de um CD com sete histórias, tendo cada uma delas a sua respectiva música, trabalhando individualmente os fonemas de uma maneira divertida e educativa, além de transmitir à criança, mensagens importantes que fazem parte de seu cotidiano. Pode ser utilizado no apoio terapêutico com o intuito de trabalhar alterações como as perturbações articulatórias, distúrbios da leitura e escrita e dificuldades de aprendizagem.

Autores: Lucas e Gabriela Rodrigues



“O Jogo das Letras Encantadas”

Este livro é composto por diversas histórias para crianças. Em cada uma há a predominância de um determinado fonema. As histórias, elaboradas de acordo com o vocabulário e compreensão específicos para a faixa etária dos 2 aos 7 anos, apresentam situações de fácil assimilação, uma vez que podem ser enquadradas no cotidiano da criança.

Editora: Pró-Fono

Autor: Mariângela Salla

2.8 Informática na educação

As novas Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) têm-se tornando, de forma crescente, um meio de interação com o mundo. O aparecimento dos sistemas multimídia abriu novas perspectivas de utilização das tecnologias e relançaram a discussão sobre as potencialidades da utilização dos meios informáticos em contexto educativo, contudo, a informatização na educação não pode ser considerada como um processo que visa a substituição do professor. Deve ser entendido como a aplicação de um conjunto de novas tecnologias que possibilita amplificar as suas actividades e funções, favorecendo mudanças no processo de ensino-aprendizagem. Apesar das TIC serem consideradas uma enorme valia nesta área não garante melhorias significativas no sistema educacional, visto a sua eficácia

dependem da capacidade daquele que a utiliza, de uma forma adequada aos objectivos pretendidos.

Para Oliveira, L. (2003) a utilização do computador provoca um impacto positivo na criança quando proporciona experiências concretas visto a criança ter livre acesso e controlo da experiência de aprendizagem. Além disso, a criança e o professor podem aprender em conjunto ou o professor pode encorajar a aprendizagem com os colegas. Os benefícios desta utilização por crianças em idade pré-escolar e dos primeiros anos de escolaridade variam e dependem do tipo de experiência oferecida pelo computador e também da frequência com que a criança o usa. Os potenciais benefícios são imensos, compreendendo melhorias ao nível de aptidões motoras, pensamento crítico e matemático, criatividade e resolução de problemas. Em relação à linguagem, Haugland, S. (2000) afirma que as crianças quando utilizam o computador demonstram um aumento de comunicação oral verbal e cooperação. Também Kelly, K. & Schorger, J. (2001) consideram que promove o desenvolvimento cognitivo a nível da linguagem e emocional quando integrado adequadamente nas salas de aula, afirmando que é um veículo ideal para a aprendizagem num ambiente social, sendo irresistível para as crianças trabalharem em conjunto no computador. As crianças preferem trabalhar com um colega do que isoladamente, promovendo, assim a inter-ajuda. Tancredo, D., 2001, citado por Paz, A. (2004) aponta a utilização do computador como promotora da auto-estima da criança. Saber como utilizar o computador torna a criança mais confiante em si própria. É evidente o poder da fascinação do computador sobre alunos e professores, pois, segundo Papert, S. (1994), citado por Oliveira, L. (2003), os jogos computacionais envolvem conceitos e estratégias que a escola, com todas as suas actividades, não consegue criar. Mas, os professores devem estar atentos no sentido de garantir que o computador seja usado de uma forma responsável e com verdadeiras potencialidades pedagógicas, sendo de extrema relevância a escolha adequada do *software*, já que nem todos são os mais indicados a serem utilizados (Papert, S., 1997).

2.9 Informática aplicada à terapia da fala

As TIC, como uma das ferramentas que mais prospera na actualidade, pode ser aplicada a diversas áreas, tal como ao nível da educação, mais especificamente na Educação Especial, onde são abrangidos diversos problemas relacionados com indivíduos portadores de deficiências auditivas, visuais, bem como problemas de comunicação, linguagem e fala.

Inicialmente, o computador foi incorporado, na área da Terapia da Fala, como recurso motivacional para as crianças com dificuldades de aprendizagem, mais concretamente, aquelas que apresentavam alterações na leitura e na escrita. Como os resultados terapêuticos foram bastante satisfatórios, a aplicação do computador foi alargada para as diferentes áreas de actuação dos terapeutas da fala. Os programas mais utilizados são os jogos, destinados às crianças, dependendo da idade mental e restrições físicas e/ou cognitivas. Neste sentido, a motivação é uma grande influência no que se refere ao processo de aprendizagem, assim como dos aspectos perceptivos e cognitivos, criatividade e aspectos emocionais.

2.10 Comparação entre material para intervenção impresso e digital

Para o presente trabalho optou-se por construir um *software* educativo em vez de se apresentarem fichas de trabalho organizadas em livro (formato impresso).

Além das vantagens já expostas, serão referidas outras características fazendo as devidas comparações entre estes dois tipos de apresentação de informação.

Catenazzi, N. & Sommaruga, L. (1994) indicam algumas limitações do material impresso, tais como a dificuldade de localizar informação, a ausência de som e animação, a dificuldade de actualizar o conteúdo, o custo de divulgação/comercialização e a possibilidade de destruição. Embora o texto possa ser lido aleatoriamente, este estará sempre limitado a uma determinada dimensão física, resultantes da sua natureza estática. Câmara, A. (1999) acrescenta, ainda, que são difíceis de reproduzir e incómodos para transportar.

Anteriormente, a utilização de sistemas informáticos exigia que os utilizadores possuíssem conhecimentos elevados nesta área. Com o surgimento de interfaces gráficas, os conhecimentos exigidos para a interacção com o computador foram diminuindo gradualmente e, actualmente, são extremamente baixos. Caracterizam-se por um elevado grau de interactividade, isto é, o utilizador assume o controlo da informação devido à sua organização não linear, não existindo uma ordem ou percurso predefinido a seguir, permitindo o acesso a grandes quantidades de informação nas suas variadas formas, respeitando os interesses e o ritmo dos utilizadores (Martin, J., 1992). Isto verifica-se visto a informação se encontrar armazenada numa base de dados, em rede, que pode abranger imagens (estáticas/animadas), textos e sons. Ainda pode ser disponibilizada uma variedade de estímulos sensoriais indo de

encontro à sua natureza multisensorial. O receptor deve ter dois ou mais sentidos envolvidos na descodificação da mensagem. Rocha, L. (1988) citado por Afonso, R. (2004) indica que o indivíduo que presta atenção retém, aproximadamente, 10% do que lê, 20% do que ouve, 30% do que vê, 50% do que vê e ouve ao mesmo tempo, 80% do que diz e 90% do que diz quando realiza alguma actividade. Este autor ainda refere a percentagem de retenção da informação pelos sentidos em termos de importância, 75% para a visão, 13% para a audição, 6% para o tacto, 3% olfacto, 3% para o gosto. Por estas características, os documentos digitais aumentam, provavelmente, os níveis de percepção, estimulam a atenção e facilitam o armazenamento da informação (memória a longo prazo), contribuindo para uma aprendizagem mais significativa. Se, por um lado, a utilização de diversos estímulos em simultâneo, num mesmo documento pode ser atractivo para o utilizador, por outro, pode constituir um factor de desmotivação e confusão se não forem tomados os devidos cuidados.

Existe maior facilidade no tratamento dos documentos através do meio digital, para além de possuir a capacidade de fixação da informação, que caracteriza o meio impresso, apresenta flexibilidade na manipulação dos documentos. Cuzziol, M. (2002) citado por Monteiro, S. (s.d.) ainda acrescentam que o meio digital necessita de menos espaço do que a palavra impressa.

Sendo assim, a concepção de aplicações multimédia educacionais bem estruturadas pode evitar muitas falhas nos processos de aprendizagem, sendo importante conferir-lhes uma qualidade equiparável ou superior à dos sistemas educacionais tradicionais (Gunasekaran, A. *et al*, 2002, citado por Castro, J., 2005). É necessária uma distinção entre as duas estratégias educacionais, de forma a tirar o maior benefício possível de cada uma delas e a utilizá-las com sucesso, de forma complementar.

2.11 Software educativo

O *software* educativo é um *software* que visa favorecer o processo de ensino/aprendizagem. Oliveira, C. *et al* (2001) apresentam algumas características que diferenciam um *software* educativo dos demais *softwares*: a construção do *software* educativo deve ser cuidada e cumprir com alguns objectivos estabelecidos, visto ter uma finalidade pedagógica; possibilitar ao aluno a aquisição e consolidação dos seus conhecimentos, relativos a um tema específico, segundo o currículo escolar, devido à sua característica didáctica;

permitir uma interacção entre o aluno e o programa, mediada pelo professor; facilidade de uso, uma vez que não se deve exigir do aluno conhecimentos computacionais prévios, mas permitir que qualquer usuário, mesmo num primeiro contacto seja capaz de desenvolver as suas actividades.

As características descritas acima diferenciam um *software* educativo de outros *softwares* e encontram-se resumidas no diagrama apresentado na Figura 1, que representa os critérios que foram tidos em conta, no presente trabalho, para orientar a construção e respectiva análise do *software* educativo. Deve-se atender para o facto de que algumas das características indicadas apresentam mais ênfase do que as restantes, nos diversos tipos de *software* educativo.

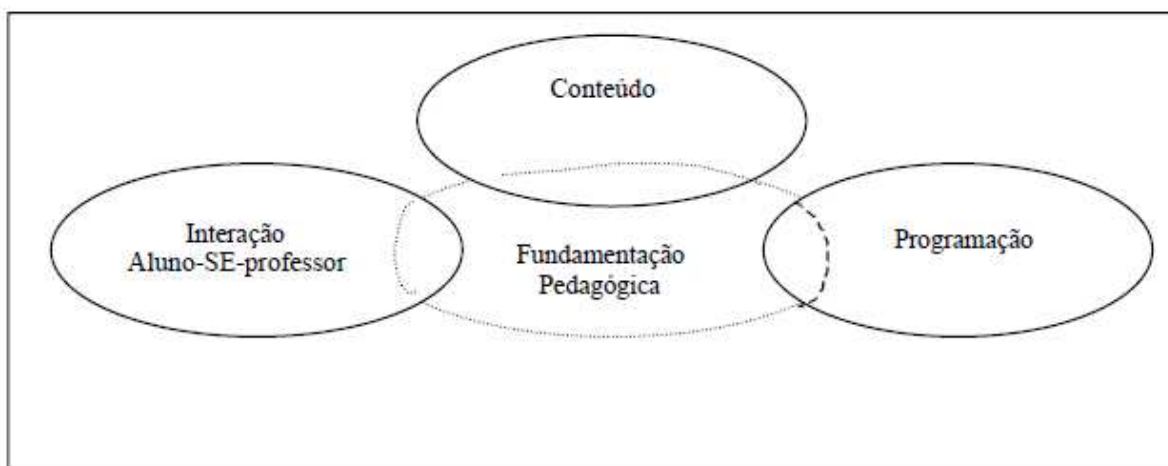


Figura 1: Parâmetros de caracterização do *software* educativo (Oliveira, C. *et al*, 2001)

Criar um *software* educativo requer muitas horas de trabalho e uma grande diversidade de competências técnicas, artísticas, científicas e didáticas. Marcos, L. (2003) citado por Cação, D. (2003) defende que sem uma equipa especializada e multifacetada, constituída por diferentes especialistas que trabalhem em conjunto, é improvável que se produza qualquer produto multimédia. Muito se tem debatido acerca do estabelecimento de critérios para o desenvolvimento de ferramentas multimédia educativas, pelo que não tem sido fácil proceder a uma aferição consensual, segundo o mesmo autor. Papert, S. (1997) e como já foi referido menciona que nem todos os *softwares* educativos correspondem a produtos com valor educativo. Sendo assim, deverá existir uma colaboração e interacção constante entre os vários

técnicos, tanto ao nível da definição do problema, bem como da concepção do protótipo, da sua avaliação e eventual reestruturação.

2.12 Ergonomia dos sistemas multimédia

A ergonomia é uma ciência que tem contribuído significativamente para o desenvolvimento de *interfaces* com maior usabilidade de forma a garantir que os produtos/sistemas sejam adaptados às capacidades das pessoas que os utilizam e que sejam apropriados para o desempenho das suas tarefas (Souza, P. *et al*, 2004).

Para a construção de *softwares* educativos deve-se ter em conta os princípios relacionados com a ergonomia, os quais resultam de estudo, experiência e testes realizados ao longo dos tempos, de forma a aumentar a funcionalidade e o melhoramento da estruturação das aplicações desenvolvidas (Castro, J., 2005).

Para o presente trabalho, também se consultou alguma bibliografia referente a esta área (Castro, J., 2005; Souza, P. *et al*, 2004; Tirado, A., 2002; Grandó, A., 2003) contudo a maior preocupação centrou-se na viabilidade do *software* educativo desenvolvido.

Capítulo 3 - O jogo desenvolvido

Neste capítulo em primeira instância, serão referidos os objectivos do jogo. De seguida, serão apresentados os programas que foram analisados de forma a se seleccionar aquele que tem como base o *software* educativo desenvolvido. Por fim, faz-se referência ao jogo que se optou construir, assim como, à sua esquematização e implementação.

3.1 Requisitos para o jogo

O jogo “Aprender a falar, falar a brincar” foi concebido para a utilização no primeiro ciclo do ensino básico, sendo um recurso didáctico para crianças que apresentem dificuldades ao nível da fala ou linguagem ou revelem um desenvolvimento normal das referidas áreas.

O primeiro objectivo prende-se com a jogabilidade (fácil e intuitivo de jogar) e verificar se o jogo se encontra adaptado às diferentes idades dos jogadores. O segundo objectivo relaciona-se com as alterações que serão efectuadas com base nos questionários aplicados aos alunos e aos professores e terapeutas da fala. O terceiro objectivo será verificar se o jogo serve para trabalhar as áreas propostas, analisável através das respostas dos diversos professores e terapeutas da fala

3.2 Programas existentes

Foi necessário pesquisar a existência de diversos programas para se proceder à selecção do *software* a usar para a construção do jogo para o presente projecto, pelo que alguns deles serão descritos sucintamente.



Stagecast Creator foi desenvolvido por Allen Cypher e David Canfield Smith na Apple Computer, pelo Advanced Technology Group. *Stagecast Creator* é uma ferramenta baseada em

programação Java permitindo que crianças e adultos construam os seus próprios jogos, simulações interactivas ou histórias sem terem conhecimentos de programação. Permite, ainda, a publicação dos mesmos na Internet. Os autores referem que este *software* é acessível para crianças a partir dos oito anos de idade. Em vez de código, o software recorre a uma interface visual que cria regras que os objectos representados no ecrã vão seguir. Podem ser importadas imagens/objectos ou criadas directamente no *software*.



Games Factory apresenta uma interface e controlos que podem ser uma boa forma, para os adultos e crianças, iniciarem a criação de jogos educativos. *Games Factory* fornece o que é necessário para se realizarem jogos de plataformas, aventura, entre muitos outros. Através da função seleccionar o objecto, arrastá-lo para o local adequado e indicar qual a respectiva acção, o jogo deverá funcionar. O programa tem incluído diversos objectos, sons e música para a construção dos jogos, contudo, é possível adicionar outros. É permitida, ainda, a venda dos jogos efectuados através deste programa.



O *Game Maker* permite criar jogos de computador, tais como puzzles, plataformas, jogos em perspectiva isométrica, num período reduzido de tempo sem que seja necessário ter conhecimentos de programação. Este programa possibilita elaborar jogos com fundos diversos, gráficos animados, incluir música e efeitos sonoros. Além disso, os gráficos podem ser a três dimensões, apesar de ser uma funcionalidade limitada. Também é facultado uma linguagem de programação que permite uma enorme flexibilidade na criação de jogos (linguagem GML). Deve-se ter em conta que o *Game Maker* é gratuito, sendo possível comercializar os jogos efectuados. O *Game Maker* já inclui algumas imagens, sons e jogos gratuitos para facilitar a sua aprendizagem.

Optou-se por seleccionar o *Game Maker* visto ser o mais completo e com potencial para se efectuar o jogo pretendido. É gratuito e por um preço acessível é possível adquirir o programa com todas funções disponíveis. Permite jogar *online*, de forma a obter as melhores classificações e fazer actualizações do próprio jogo.

3.3 Game Maker

Para a construção do presente jogo recorreu-se ao programa *Game Maker*, versão 6.1, sendo esta a versão mais actual, no início do projecto. Inicialmente utilizou-se a versão gratuita mas como possuía algumas limitações (bibliotecas), recorreu-se à versão registada, de forma a ser possível utilizar todas as suas funcionalidades (som, transparência).

O programa permite comutar entre o modo básico e avançado. O modo básico é para o usuário que ainda não utilizou nenhum programa semelhante ou não é um programador experiente. Nesta opção, apenas alguns itens são facultados. Mas, posteriormente, é possível transpor para o modo avançado.

Actualmente, o *Game Maker* funciona em qualquer computador moderno, não necessitando de muitos recursos de *hardware*. Este programa foi elaborado para correr em ambiente *Windows*®.

O programa contém as seguintes funções, importantes para a realização dos jogos:

- *objects*: verdadeiras entidades do jogo (tudo é tratado por objectos);
- *rooms*: espaços onde se encontram os objectos (níveis);
- *sprites*: imagens que são usadas para representar os objectos (podem ser animados);
- *sounds*: podem ser utilizados nos jogos, como música de fundo ou como efeitos sonoros;
- *backgrounds*: imagens que são usadas como fundo para os *rooms*.

Na pasta *Game Maker* é possível obter alguns exemplos de jogos para jogar ou alterar, assim como *sprites*, *backgrounds* e sons. Para adicionar mais recursos pode-se recorrer à página

web do *software* <http://www.gamemaker.nl/> ou podem ser criados pelo próprio. Estes terão de ser inseridos nas respectivas pastas. Existem ainda exemplos de *paths*, *scripts*, *fonts* e *time lines* mas que são importantes para jogos mais complexos.

O primeiro passo é fazer a descrição do jogo que se pretende realizar. Os jogos criados usualmente contêm um ou mais *rooms* (os *rooms* são planos mas podem conter gráficos 3D), nos quais se pode incluir os *objects*. A maioria dos *objects* necessita de imagens para os tornar visíveis. Algumas dessas imagens denominam-se como *sprites*, sendo estes, a representação visual dos *objects* do jogo. Nem sempre um *sprite* é uma imagem mas um conjunto de imagens que quando apresentadas em sequência criam uma animação. Como exemplo, as quatro imagens seguintes formam um *sprite* (*Pacman* movendo-se para a direita).



Figura 2: Exemplo de um *sprite*

É importante que todos os recursos tenham nomes diferentes para não que ocorram incompatibilidades. Usualmente os *sprites* têm a extensão *.gif*, contudo têm o inconveniente de apresentarem unicamente 256 cores. Deve-se ter em atenção as normas para atribuição de nomes a variáveis como em qualquer linguagem de programação. Apesar de não ser uma condição obrigatória, é recomendado utilizarem-se letras, dígitos e *underscore* para o nome dos diversos recursos. O nome deve iniciar por uma letra e não se podem usar espaços.

Os *objects* podem realizar determinadas acções quando ocorrem certos eventos. Existe um número elevado de eventos diferentes entre si que podem ocorrer.

Por cada *object* que se inclua no jogo, podem-se indicar acções para diversos eventos, definindo, assim, o comportamento do *object*. Após os *objects* terem sido definidos é necessário indicar os *rooms* e qual a sua ordem cronológica. Os *rooms* podem servir como níveis ou como diferentes locais do jogo. As acções podem ocorrer de um *room* para outro. Primeiro, convém adicionar um *background* e, posteriormente, podem-se incluir os *objects*, podendo estes serem repetidos no mesmo *room*, desde que tenham o mesmo comportamento.

Nesta fase, já é possível executar o jogo. O primeiro *room* é revelado e os *objects* ganham vida devido à reacção aos eventos. O jogador por sua vez, pode agir usando o teclado ou o rato.

Para mais informações, consultar a página *web*, já referenciada, ou o respectivo fórum para troca de ideias.

3.4 Jogo seleccionado

Foi realizada uma pesquisa relativa a jogos existentes. Como não se encontrou nenhum adaptado a uso terapêutico, com os mesmos objectivos, decidiu-se elaborar um. Para o presente estudo foi seleccionado um jogo semelhante ao da força. Foram consideradas duas razões para a sua escolha. A primeira é a grande familiaridade do jogo para com as crianças. Soma-se a isto o facto de ser um jogo bastante apreciado por elas. A segunda razão é a de que, pela natureza do jogo, pode-se trabalhar diversas áreas, tais como a articulação, leitura ou escrita, podendo-se considerar como um instrumento que cria um enorme desafio, proporcionado sobretudo pela pontuação, pondo as habilidades e conhecimentos da criança à prova.

Para a sua utilização é necessário que se proceda à instalação do programa *Game Maker* 6.1, assim como do programa *MySQL Server*, versão 5.0. O *MySQL Server* é um sistema gestor de base de dados muito utilizado actualmente, que suporta *SQL* e é *open source*. Este *software* gere todo o acesso a uma ou mais bases de dados, permitindo a definição, acesso, manipulação e controlo dos dados, assegurando a integridade, segurança e recuperação das bases de dados, através de uma linguagem simples, de fácil aprendizagem e implementação.

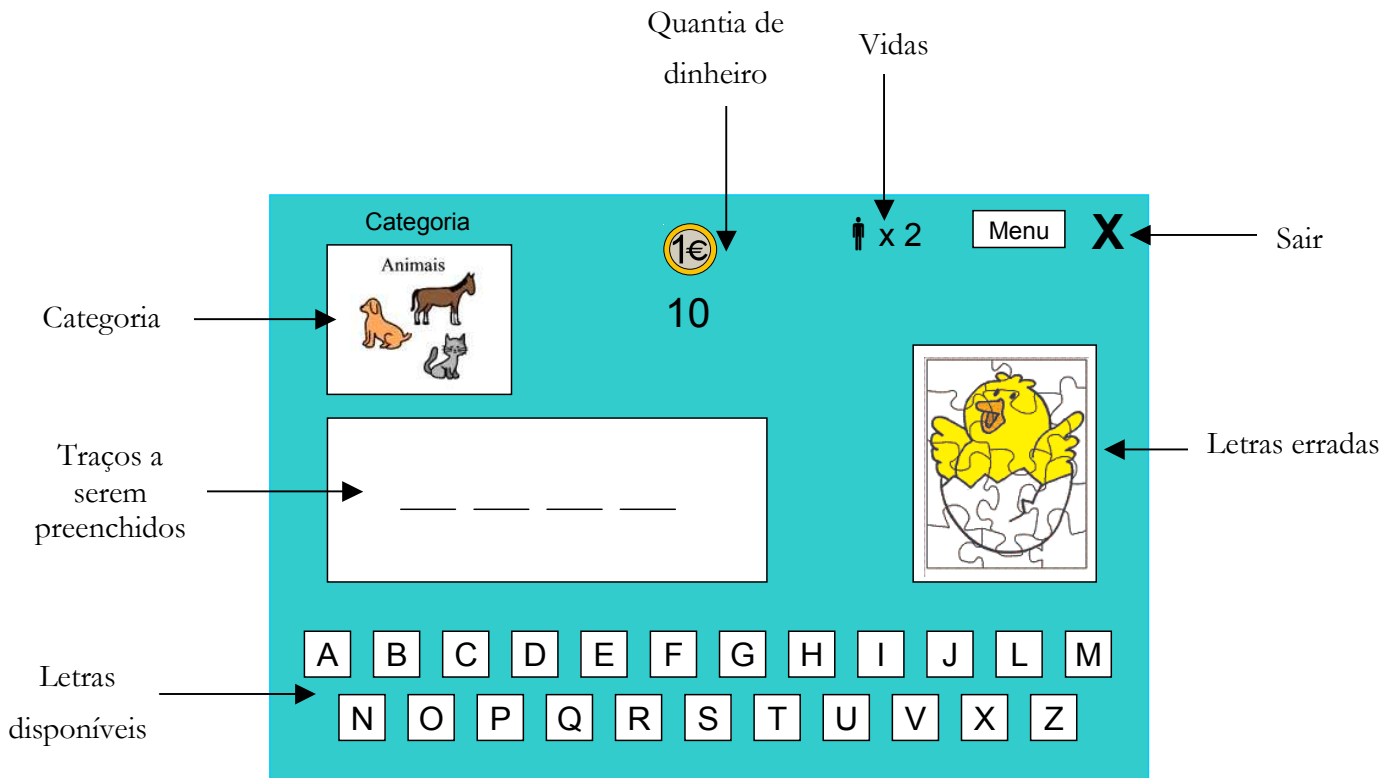
A Base de Dados (BD) é composta por uma tabela com as seguintes colunas: palavra, transcrição fonética, imagem, som onomatopaico, categoria e filme. Todos os campos foram preenchidos, à excepção das colunas dos filmes e sons onomatopaicos que não estão completas, contudo os sons não foram aplicados na primeira versão do jogo. Nesta, todas as palavras continham o fonema /l/, encontrando-se nas diversas posições articulatórias. Como já foi referido anteriormente, a transcrição fonética adoptada foi a SAMPA, pelo que a anotação pode ser realizada através do teclado de um computador.

Relativamente às imagens, optou-se por utilizar imagens do Sistema Alternativo de Comunicação SPC (Símbolos Pictográficos para a Comunicação) por ser mais fácil a sua pesquisa, de serem semelhantes entre si e de ser possível transferir as imagens para outros programas. Foi tido em conta que o SPC é apropriado para ser utilizado, tanto por pessoas cujas necessidades comunicativas sejam equivalentes a um nível de linguagem simples (necessitando de um vocabulário limitado e de estruturar frases relativamente curtas) como por pessoas com um elevado nível de linguagem (que necessitam de utilizar uma gama de vocabulário muito vasta, com possibilidades de estruturar frases de maior complexidade). Sendo assim, considerar-se que o SPC é um sistema flexível que pode evoluir, ajustando-se ao grau de necessidades comunicativas do seu utilizadores. Os símbolos são apropriados a todos os níveis etários, sendo que o SPC oferece uma grande diversidade de símbolos, sendo um sistema bastante completo.

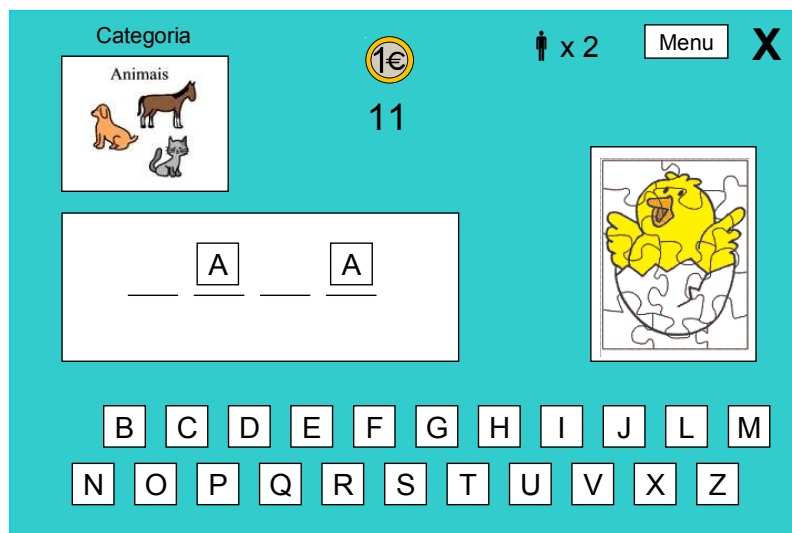
3.5 Storyboard

Depois de delineadas as actividades que iriam ser desenvolvidas, para cada conteúdo seleccionado, procedeu-se à sua esquematização e hierarquização, através de um *storyboard*, inicialmente em papel e depois em slides digitais (para melhor visualização do produto final), conforme se pode observar na Figura 3.

Apesar do *storyboard* poder apresentar diversas opções, a sua estrutura está resumida, sem tornar a sua visualização muito exaustiva, melhorando, assim a compreensão da mesma. É de salientar que esta foi sofrendo diversas alterações, visto que durante a execução do jogo foi-se estruturando ideias e adicionando informação, pelo que no final o jogo apresenta o aspecto que se pode visualizar nas seguintes secções, estas já efectuadas no programa *Game Maker*.

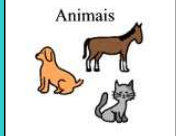


Quando o jogador ganha o jogo



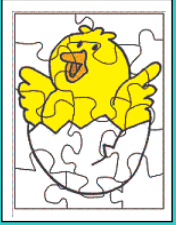
Categoria 1€ x 2 Menu X

Animais



12

_ A C A

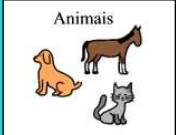


B
D
E
F
G
H
I
J
L
M

N
O
P
Q
R
S
T
U
V
X
Z


Categoria 1€ x 2 Menu X

Animais



13

V A C A




B
D
E
F
G
H
I
J
L
M

N
O
P
Q
R
S
T
U
X
Z

x 2 Menu X

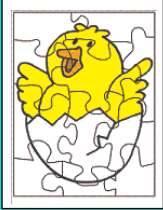
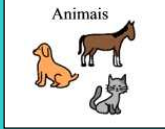
Parabéns!



Quando o jogador perde o jogo

Categoria 1€ x 2 Menu X

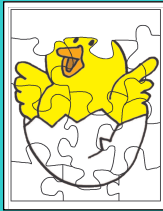
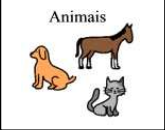
Animais 10



A B C D E F G H I J L M
N O P Q R S T U V X Z

Categoria 1€ x 2 Menu X

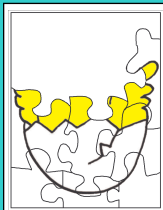
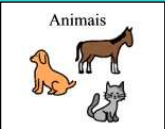
Animais 9



A B C D E F G H I J L M
N O P Q S T U V X Z

Categoria 1€ x 2 Menu X

Animais 8



A B C D E F G H I J L M
N O P Q S T U V X Z

(...)

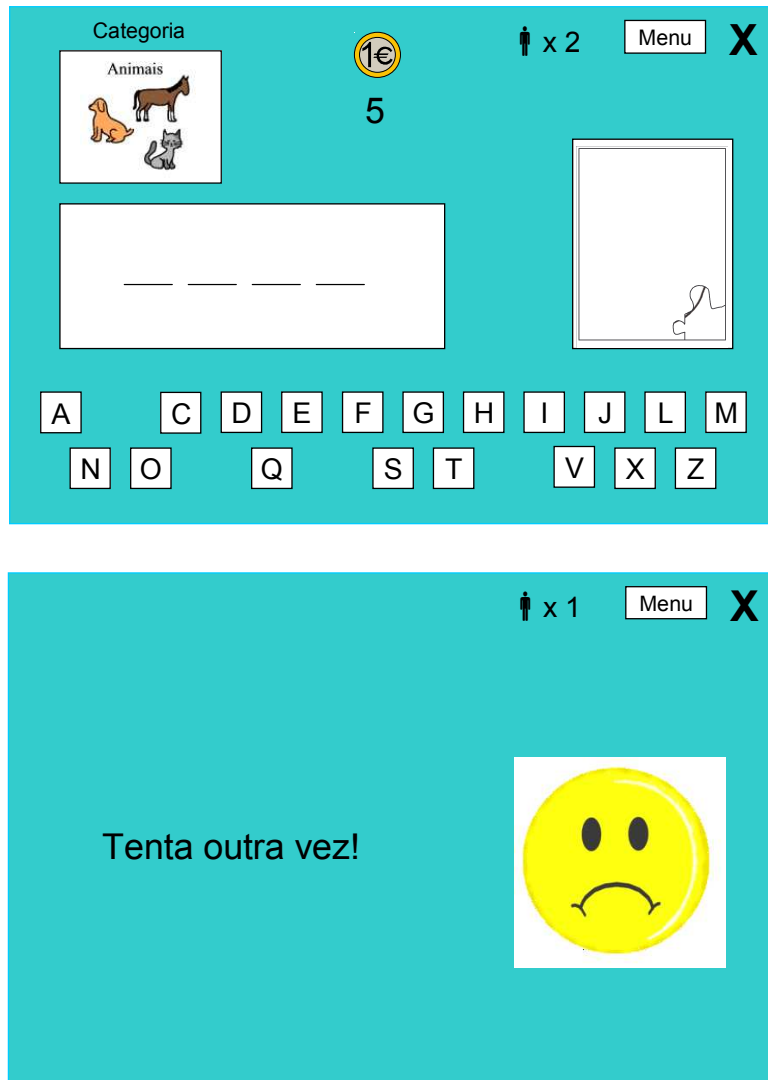


Figura 3: *Storyboard*

Ter em atenção que neste caso o jogador possui mais uma vida pelo que o jogo continua.

3.6 Início do jogo

Como se pode verificar na Figura 4, o primeiro *room* (área de jogo) revela duas opções, ou seja, a área de avaliação e de intervenção. Este *room* também apresenta o botão de AJUDA,

que contém as regras (apresentadas em slides digitais, sendo mais adequado para as crianças), o tutorial (exposto numa página *html*, é mais apropriado para os adultos) e as indicações sobre o jogo, que se encontram numa página *html*, (ver Bloco de código 1) assim como o botão SAIR. Todos os *rooms* apresentam estes dois botões. O código associado aos botões é o de mudança de *room*.

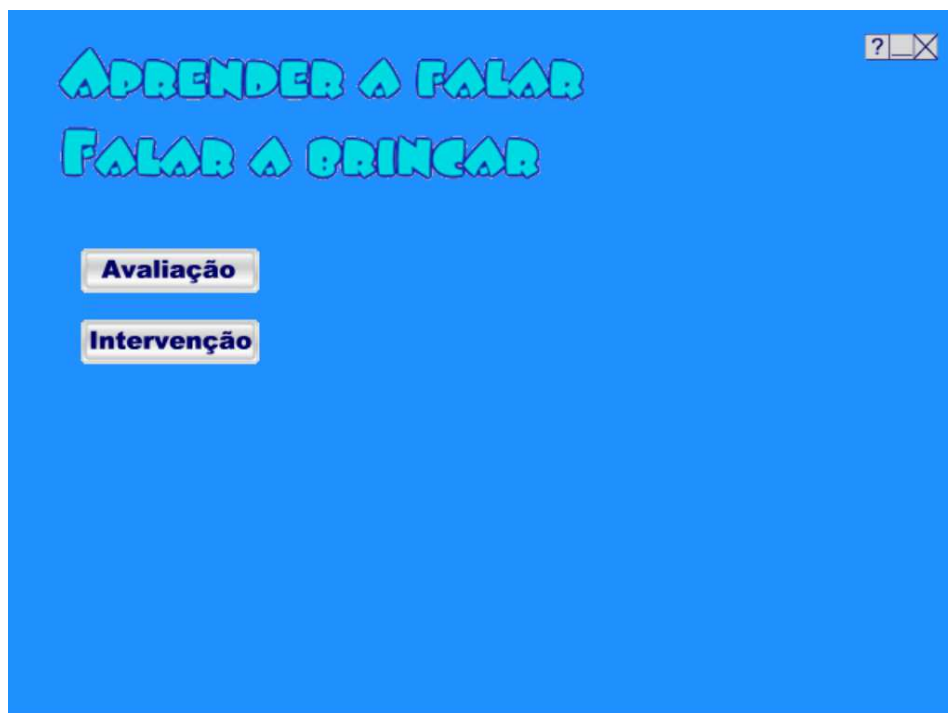


Figura 4: Opções de jogo

```
strmenu = 'regras do jogo|instruções do jogo|sobre o jogo';  
global.ajudaescolhido = show_menu(strmenu,0);  
  
if(global.ajudaescolhido==0){  
    execute_program('cmd.exe /c explorer','ajuda.htm','');  
    global.ajudaa = 'regras do jogo';  
}  
  
if(global.ajudaescolhido==1){  
    execute_program('cmd.exe /c  
explorer','instrucoes.pps','');  
    global.ajudaa = 'instruções do jogo';  
}
```

```
}  
  
if(global.ajudaescolhido==2){  
    execute_program('cmd.exe /c  
explorer','sobre_jogo.htm','');  
    global.ajudaa = 'sobre o jogo'
```

Bloco de código 1: Variáveis relativas ao menu AJUDA

Todas as variáveis têm de ser iniciadas a zero, como se pode constatar pelo Bloco de código 2:

```
global.petalas=0;  
global.contador=0;  
global.certas=0;  
global.letrascertas=0;  
global.palavra='palavra';  
global.euros=10;
```

Bloco de código 2: Valores iniciais das variáveis de controlo

3.7 Configuração da intervenção

Quando se optar pela área de intervenção, irá surgir um outro *room*, no qual são apresentados alguns itens para se seleccionar o grafema que se pretende trabalhar, assim como a sua posição articulatória ou ainda a categoria na qual se insere a palavra-alvo, como se constata na Figura 5. Após a selecção das opções, premindo o botão JOGAR inicia-se o jogo.



Figura 5: Opções de jogo

São fornecidas algumas hipóteses para a selecção da palavra-alvo. Quando se selecciona unicamente o fonema, a posição e a categoria são apresentadas aleatoriamente. Contudo, na escolha do fonema e a respectiva posição na palavra, a categoria é seleccionada aleatoriamente (a palavra-alvo está condicionada pois a BD não está completa). Por sua vez, se se preferir unicamente a categoria, basta deixar em branco o campo dos fonemas e da posição.

Os diversos campos apresentam valores por omissão, podendo o jogador seleccionar outros através do botão esquerdo do rato (ver Bloco de código 3).

```
global.fonema letra = '?';  
global.posicao palavra = '?';  
global.categoria = '?';
```

Bloco de código 3: Código relativo aos valores por omissão

3.8 Selecção das palavras para o nível 1

Após a selecção do fonema pretendido e da posição, as palavras-alvo são seleccionadas de uma BD. Para os utilizadores do *software* educativo, irá ser facultada uma tabela IPA e SAMPA pois, no caso, de necessitarem de adicionar informação à BD é necessário que tenham conhecimento destas representações fonéticas. Numa folha de cálculo, especificaram-se as colunas para efectuar as tabelas de forma a inserir a informação na BD. O código em formato *MySQL Server*, elabora uma pesquisa (*query*) na BD e devolve o número de palavras que existe na mesma, atendendo à escolha pretendida e, de forma aleatória, selecciona uma palavra-alvo. Esta servirá para dar início ao jogo.

É importante ter em conta que as consoantes são os únicos fonemas passíveis de serem seleccionados e, conseqüentemente, de serem trabalhados, visto as vogais serem dos primeiros fonemas a serem adquiridos, tendo em conta o desenvolvimento da aquisição fonológico da criança (Lamprecht, R. *et al*, 2004). Os fonemas em causa são 19, sendo as posições articulatorias as seguintes: posição inicial de palavra, fim de sílaba, posição média, posição final de palavra e grupos consonânticos, estando todas disponíveis no jogo. Incluíram-se 18 categorias mas que poderão ser acrescentadas segundo as palavras a incluir na BD. No Bloco de código 4 pode verificar-se o código referente à atribuição da opção escolhida a uma variável.

```
Escolha do fonema {
  Strmenu = 'B|C|D|F|G|H|J|L|M|N|P|R|S|T|V|X|Z|NH|LH';
  global.fonemaescolhido = show_menu(strmenu,0);

  if(global.fonemaescolhido==0) global.fonemaletra = 'B';
  if(global.fonemaescolhido==1) global.fonemaletra = 'C';
  (...)
  if(global.fonemaescolhido==18) global.fonemaletra = 'LH';
}
```

```

Posição {
    strmenu = 'início | meio | fim sílaba | fim palavra | grupos consonânticos';
    global.posicaoescollhida = show_menu(strmenu,0);
    if(global.posicaoescollhida==0) global.posicaopalavra = 'início';
    if(global.posicaoescollhida==1) global.posicaopalavra = 'meio';
    if(global.posicaoescollhida==2) global.posicaopalavra = 'fim sílaba';
    if(global.posicaoescollhida==3) global.posicaopalavra = 'fim palavra';
    if(global.posicaoescollhida==4) global.posicaopalavra = 'grupos
consonanticos';

Categoria {
    strmenu = 'alimentos | animais | acções | bebidas | brinquedos | cores | corpo
humano | divisões da casa | doces | electrodomésticos | estações do ano';
    global.categoriaescollhida = show_menu(strmenu,0);

    if(global.categoriaescollhida==0) global.categoria = 'alimentos';
    if(global.categoriaescollhida==1) global.categoria = 'animais';
    (...)
    if(global.categoriaescollhida==10) global.categoria = 'estacoes do ano';

```

Bloco de código 4: Atribuição da opção escolhida a uma variável

Após se ter efectuado a ligação à BD, o programa irá seleccionar da mesma, através da função LIKE (Bloco de código 5), o fonema e a respectiva posição na palavra, que o jogador ou o terapeuta da fala escolheu previamente (Figura 5). Através do comando SELECT é possível obter a informação existente nas colunas 'palavra'. É verificado quantas palavras existem com o fone em questão, sendo uma escolhida, aleatoriamente, sendo essa a palavra-alvo.

```

///// criar string para usar em WHERE pronunciaao LIKE
if(global.posicaoescollhida==0) global.like = 'G%'; // inicio da palavra
if(global.posicaoescollhida==1) global.like = '%G%'; // meio da palavra
if(global.posicaoescollhida==2) global.like = '%G.%'; // fim de sílaba
if(global.posicaoescollhida==3) global.like = '%G'; // fim palavra
if(global.posicaoescollhida==4) global.like = '._G%'; // grupos cons

```

```

// usar a letra seleccionada
global.like=string_replace(global.like,'G',global.fonema letra);
show_message(global.like);
global.numpalavras=20

// criar texto para select
global.select='select palavra from palavras where pronunciacao like "XXX"';
global.select=string_replace(global.select,'XXX',global.like);

// guardar num vector
if (gmysql_numrows() < global.numpalavras)
{
global.numpalavras=gmysql_numrows()
}
show_message(string(global.numpalavras));
for (i=0; i<global.numpalavras; i+=1)
{
global.obj[i]=gmysql_getvaluexy(0,i);
// show_message(global.obj[i]);
}

```

Bloco de código 5: Procurar palavra-alvo tendo em consideração a letra e posição escolhidas

3.9 Nível 1

Quando o *room* inicia serão efectuados diversos testes, tal como a verificação se a palavra contém ou não acentos, assim como o número de letras incógnitas a serem preenchidas por traços. O código abaixo apresentado conta o número de letras e, através de um ciclo, desenha os traços correspondentes.

```
global.tamanho=string_length(global.palavra);
global.riscos = string_length(global.palavra);
for (i=0; i<global.riscos; i+=1;)
{
posty=255;
postx=85+(i-1)*32;
xzxrisco = instance_create(postx,posty,risco);
}
```

Bloco de código 6: Ciclo que implementa o número de traços a colocar correspondente à palavra-alvo

Esta função repete-se após a escolha de cada palavra.

O próximo *room* contém o ambiente principal, para o jogo propriamente dito. A informação que o jogador dispõe, no nível 1, é a do número de letras que compõem a palavra, estando estas representadas por traços e pela ajuda visual, ou seja, a categoria da respectiva palavra-alvo, através de uma imagem representativa. Ainda se pode visualizar a zona das letras (alfabeto), a força que, neste jogo é substituída por balões a desaparecer, a quantia de dinheiro que se possui inicialmente (dez euros), assim como a barra de energia, como se pode constatar na Figura 6. Optou-se por atribuir este montante, visto não ser uma quantia muito elevada nem muito reduzida, estimulando o jogador a acumular mais dinheiro, não se pretendendo que perca o jogo.

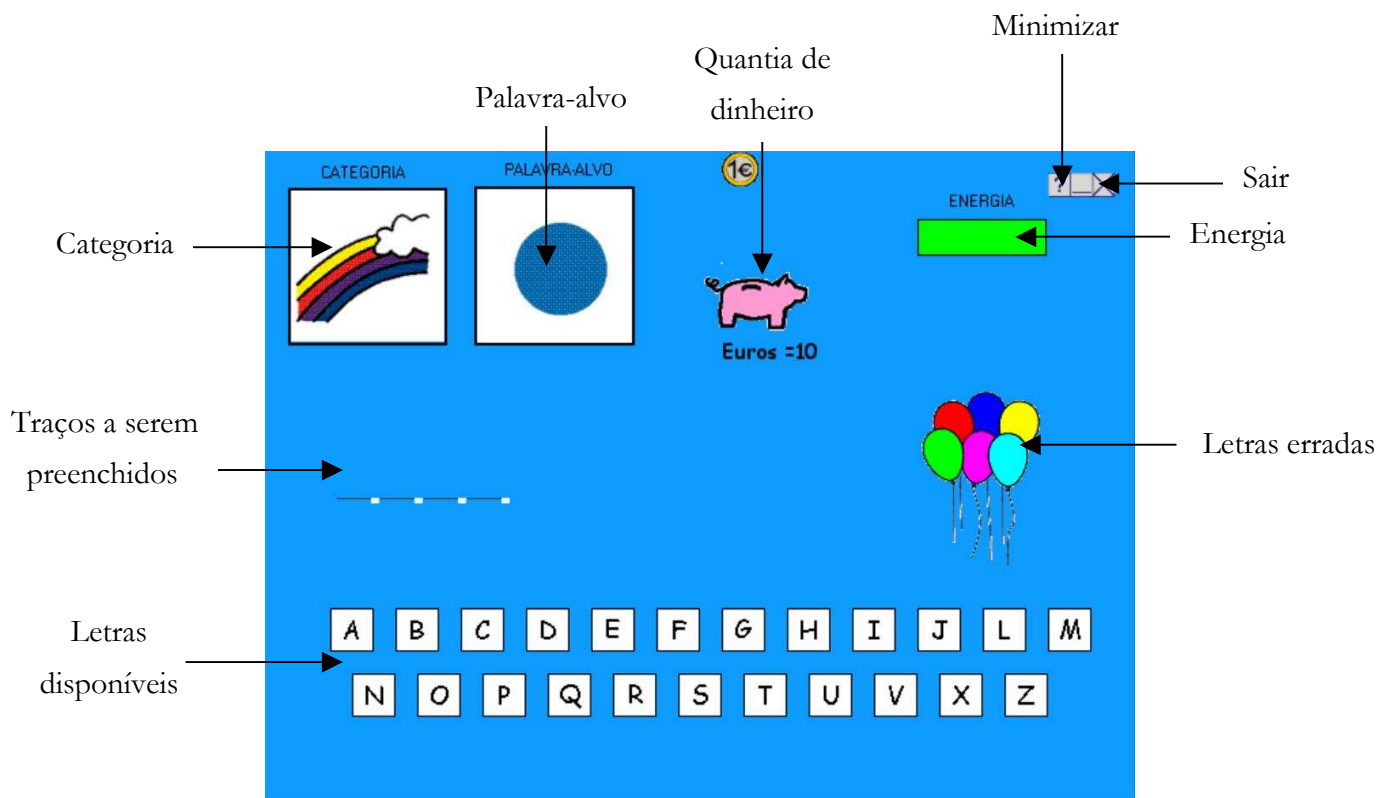


Figura 6: Ambiente principal do jogo

Dispuseram-se os diversos elementos do jogo de forma organizada, com o objectivo de facilitar a sua observação e correlação dos mesmos. As letras encontram-se em estreita ligação com os traços, encontrando-se na parte inferior do ecrã. No canto superior esquerdo aparecem os elementos relativos às ajudas visuais e do lado direito os que se relacionam com os acertos e erros por parte do jogador, ou seja, a quantidade de dinheiro (montante) que possui e, neste caso, além da informação poder ser visualizada por numerário também é fornecida a indicação de quando o jogador selecciona a letra correcta através da moeda a cair no mealheiro. Estes dois indicadores estão relacionados com o possível reabastecimento dos balões (ou outra situação, dependendo dos níveis de dificuldade). A barra de energia indica, por sua vez, o nível de energia que o jogador ainda possui, que se encontra em estreita relação com as duas situações referidas anteriormente. Como não é possível visualizar o número de vidas que o jogador possui durante todo o jogo, optou-se por substituir a designação de *score* de vidas por *score* de energia.

Apesar de todos os *rooms* diferirem um pouco, tentou-se com que os diversos elementos que os integram se dispusessem de forma regular para facilitar a sua

visualização/procura. Caso exemplificativo, é o botão SAIR que se encontra sempre no canto superior direito do ecrã.

Quando o jogador selecciona uma letra, um som é activado. Depois de detectada a posição da letra seleccionada, esta vai para a posição correspondente e é calculado o número de letras que falta acertar (ver Bloco de código 7).

```
posicao=string_pos(letraactual,global.palavra);  
tamanho=string_length(global.palavra);  
faltam=tamanho-posicao;  
letracorrente=event_object;  
sleep(250);
```

Bloco de código 7: Variáveis que calculam o número de letras que faltam

Seguidamente, é testado se a letra escolhida pertence à palavra-alvo. Se a condição for verdadeira, a letra aparecerá no local correcto (ver Figura 7), segundo o Bloco de código 8. Também fica registado o número de letras que o jogador já acertou.

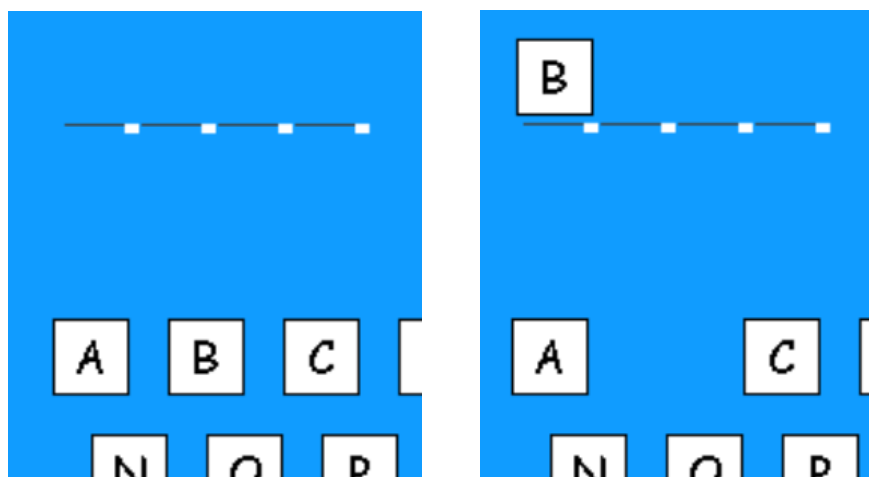


Figura 7: Representação do antes e depois da escolha de uma letra correcta

```
posy=220;
posx=50+(posicao-1)*32;
global.certas=global.certas+1;
```

Bloco de código 8: Variáveis correspondentes à posição da letra assim como do número de letras acertadas

Neste mesmo ciclo é efectuado o teste para verificar se o jogador já acertou em todas as letras.

```
if string_length(global.palavra)=global.letrascertas then global.contador=12;
```

Bloco de código 9: Condição relativa ao acerto da palavra

A acentuação das palavras também foi implementada, contudo ainda apresenta algumas falhas. Quando a palavra é acentuada e a vogal em questão não é repetida, o acento é colocado, como, por exemplo, em “férias”, contudo, na palavra “Sábado”, o programa apesar de reconhecer o acento, coloca-o nas duas vogais <a>. O <ç> também é identificado. Se a palavra tiver um <c> e um <ç> ambas as letras são substituídas por <ç>. Como exemplo temos a palavra calças “çalças”.

O Bloco de código 10 é referente à eliminação de acentos para uso no programa.

```
global.palavra = string_replace_all(global.palavra,'á','a');
global.palavra = string_replace_all(global.palavra,'à','a');
(...)
global.palavra = string_replace_all(global.palavra,'ç','c');
```

Bloco de código 10: Substituição de letras com acento por letras normais

Para verificar se a letra é ou não acentuada, recorreu-se a uma comparação da letra seleccionada com a letra original (Bloco de código 11). O mesmo código, com as devidas alterações, foi repetido para as diversas vogais e /ç/.

```
if (letraactual=='a') and (string_pos('á',global.palavrareal)>0) {  
  
    posreal = string_pos('á',global.palavrareal);  
    //show_message(string(posreal));  
  
    if (string_char_at(global.palavrareal,posreal)=='á') {  
        object_set_sprite(letra_inactiva,spr_letra_aagudo);
```

Bloco de código 11: Verificação da letra se é ou não acentuada

Quando a palavra contém duas (ou mais) letras iguais, seleccionando respectivo grafema, este aparecerá nos dois locais apropriados, não sendo possível seleccionar duas vezes a mesma letra, visto esta desaparecer, pois o *object* é destruído.

Seguem-se testes consecutivos necessários para verificar se restam balões e se a palavra está completa. Posteriormente, a acção será realizada (ganhou ou perdeu).

Se a selecção do grafema for o correcto, este será deslocado da sua posição inicial e substituirá os traços na posição em que aparece na palavra, aumentando um euro por cada letra certa (ver Bloco de código 12).


```
global.euros=global.euros+1;  
global.certas=global.certas+1;
```

Bloco de código 12: Incremento dos euros e palavras certas

Nesta situação (Figura 8), como acertou em três letras e possuía 10 euros (inicialmente, todos os jogadores possuem esta quantia), per fez um total de 13 euros.

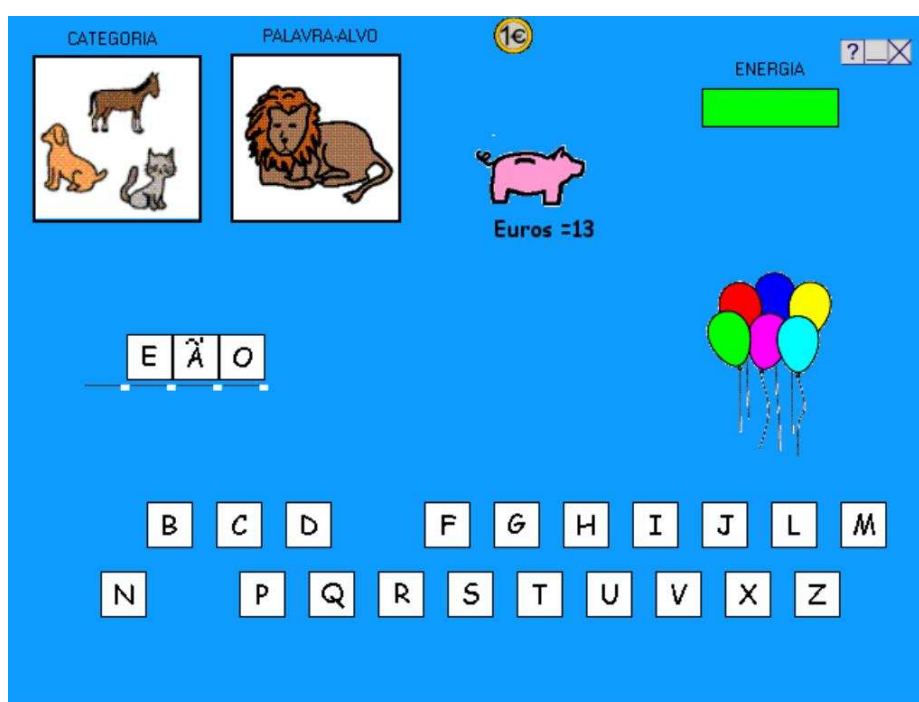


Figura 8: Três jogadas efectuadas

Em caso de uma jogada errada, por parte do jogador, por não escolher uma letra que não exista na palavra, um balão desaparece e perde um euro. Neste caso concreto (Figura 9), o jogador não acertou em duas letras, tendo obtido menos dois euros, ficando, assim, com oito euros e com menos dois balões.

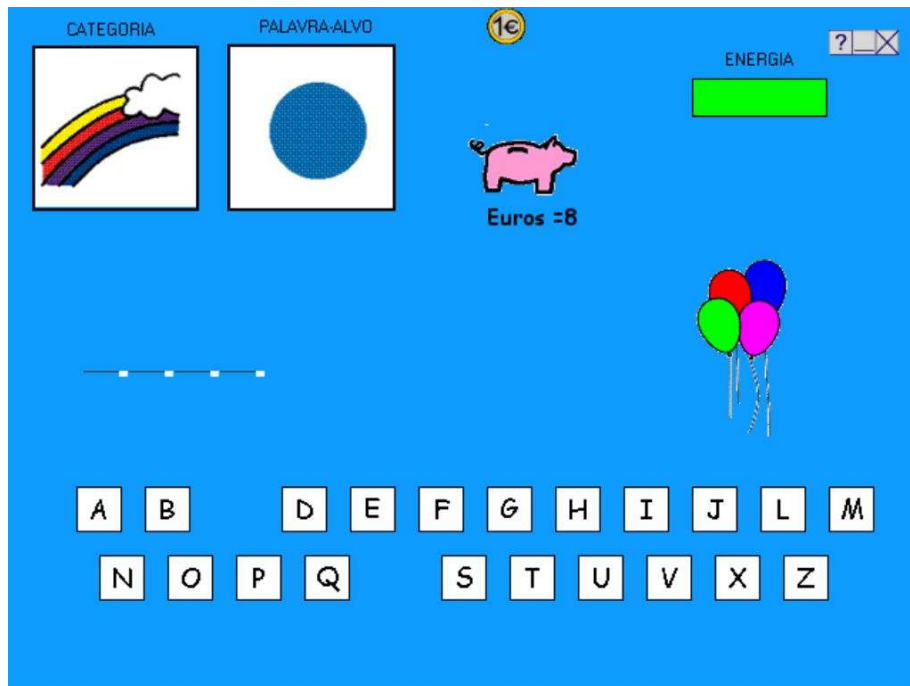


Figura 9: Visualização de dois erros

3.10 Mecanismo principal do jogo: clicar numa letra

Seguidamente será especificado de forma simples e estruturada o que foi realizado em cada uma das fases do jogo através de um diagrama de fluxo, o qual se pode analisar na Figura 10.

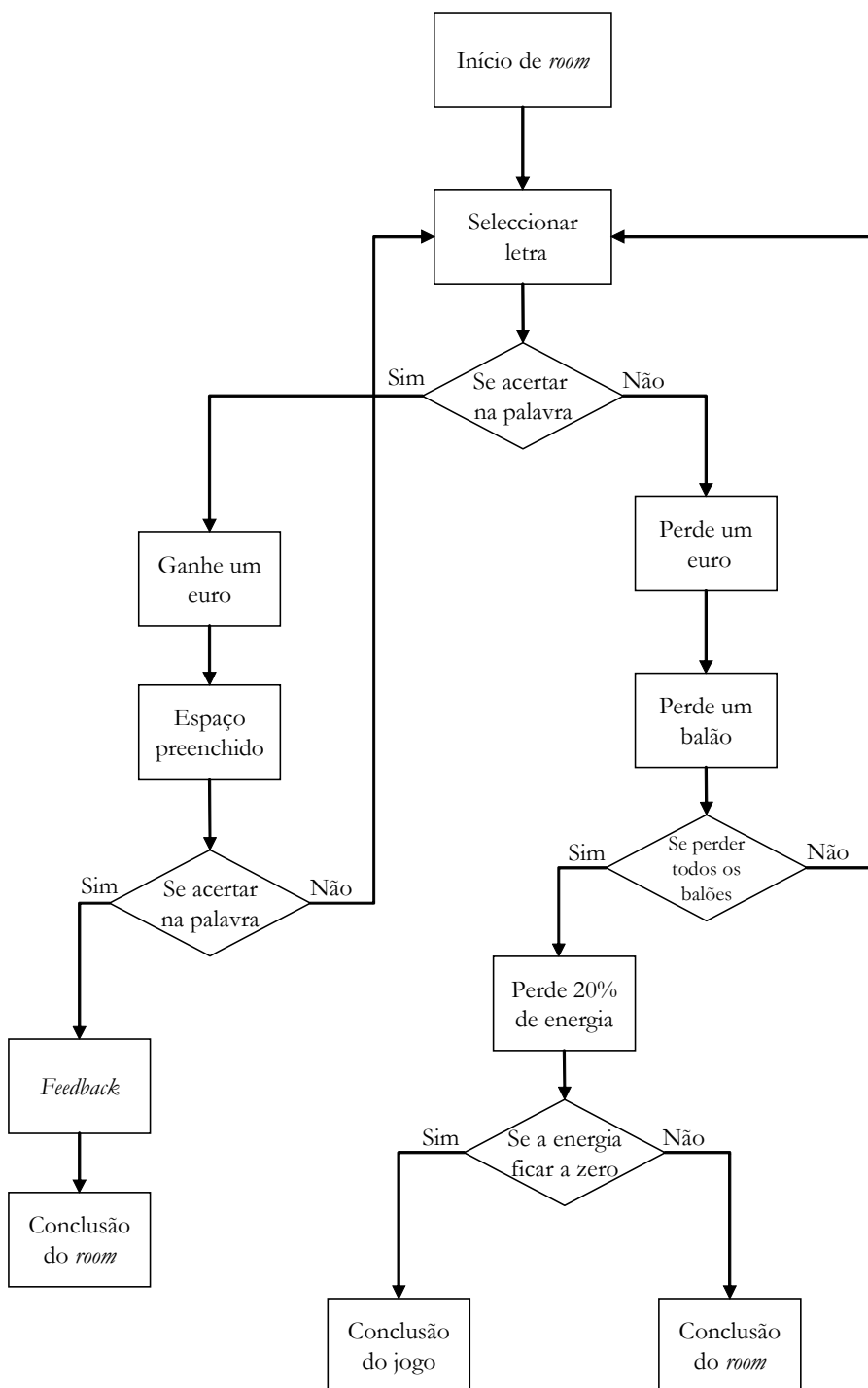


Figura 10: Diagrama de fluxo

Este ciclo é repetido cinco vezes ao longo de três níveis.

A partir deste momento, o jogador poderá seleccionar uma determinada letra e começar o jogo. Como se pode observar na Figura 11, ao seleccionar uma letra, caso esta pertença à palavra-alvo, desaparecerá do seu local e aparecerá no seu lugar respectivo. Assim sendo, não será possível repetir esta acção. Caso a letra não esteja contida na palavra-alvo, para além de desaparecer, é retirado um balão.

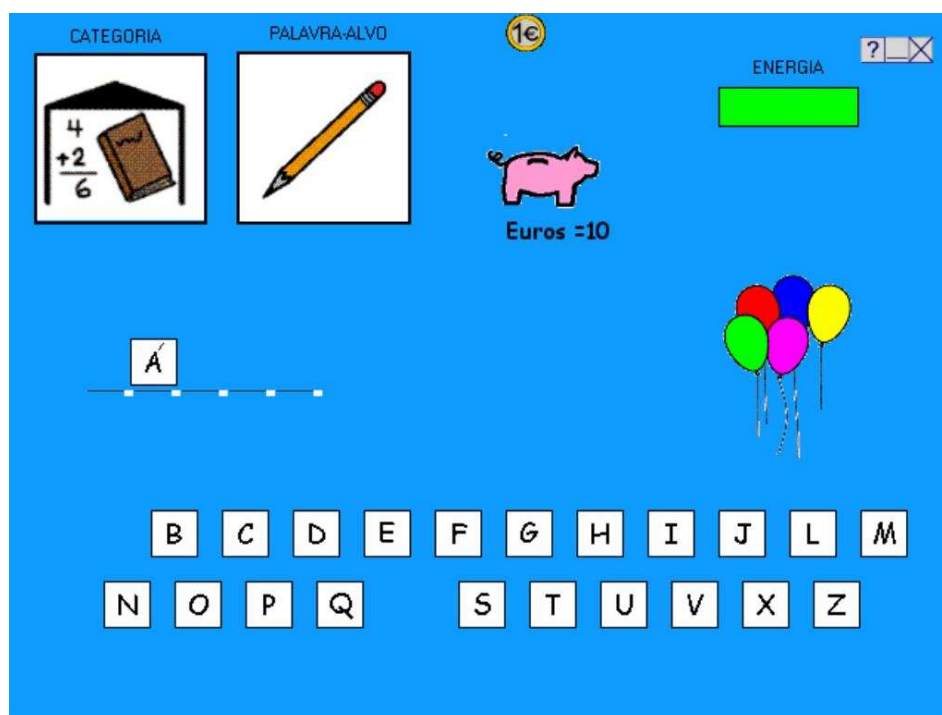


Figura 11: Visualização de um erro e um acerto (duas letras seleccionadas)

3.11 Fim de palavra

O fim de palavra termina com a descoberta da palavra pelo jogador ou com a sua derrota quando desaparecem todos os balões. Na primeira hipótese, é fornecido *feedback* auditivo e mostrado um vídeo ou imagem relativa à palavra-alvo, num outro *room* (“ganhaste”) (Figura 12), retomando posteriormente ao *room* com o ambiente principal para continuação do jogo. A informação auditiva e visual, é vantajosa pela sua função motivadora, como pela sua funcionalidade informativa.

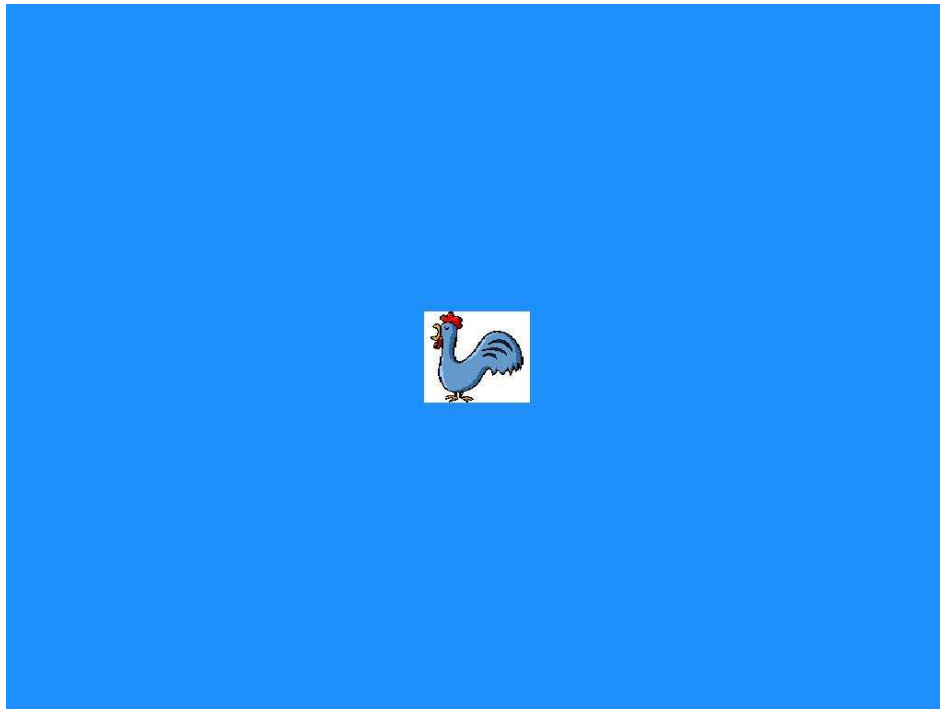


Figura 12: *Room* no qual é apresentada uma imagem ou um filme relativo à palavra-alvo

Relativamente à derrota, após seis erros, aparecerá uma mensagem auditiva e será revelada a palavra correcta, assim como a respectiva imagem, num outro *room* (“perdeste”), como é demonstrado no Bloco de código 13.

```
xstrt = "A palavra era " ;  
draw_set_font(-1)  
draw_set_font(feedback)  
draw_text(50,50,xstrt);  
draw_set_font(-1)  
  
draw_set_font(feed2)  
draw_text(80,160,global.palavrareal);  
draw_set_font(-1)
```

Bloco de código 13: Mensagem que contém a palavra-alvo e respectiva imagem

Como já foi referido, uma das informações que é fornecida é a energia que pode ser visualizada através de uma barra que aparece na parte superior do ecrã. Por cada palavra-alvo que o jogador erre, perde 20% de energia, o que ao final de cinco jogadas perdidas, fica com a

zero (passando gradualmente de verde a vermelho), perdendo assim o jogo (Bloco de código 14), indo para o *room* “fim”, onde é apresentada a informação relativa à prestação do jogador e uma imagem referente à derrota (explicada na secção 3.14).

```
health=health-20;
```

Bloco de código 14: Esta instrução retira 20% de energia

3.12 Mudança de nível

Se o jogador acertar em cinco palavras-alvo avança para o nível seguinte de dificuldade. O jogo procura na BD uma nova palavra que obedece aos critérios abordados na secção 3.8. É feita a chamada de *room*.

3.13 Outros níveis

Existem três níveis, ou seja, fácil, médio e difícil, sendo representado por diferentes cores, respectivamente, pela cor azul, amarela e verde. Outro ponto que difere os níveis, é número de erros que é representado por três imagens distintas (balões, flor e puzzle). Esta função será implementada através do número de fonemas na palavra, sendo que o nível mais básico terá quatro ou menos fonemas. Quando a palavra é constituída por três fonemas, a estrutura silábica será CVV (por ex.: pau) ou CVC (por ex.: sol). No caso, da palavra conter quatro fonemas, a palavra será formada, geralmente, por duas sílabas sendo estas compostas por uma consoante e uma vogal (CV). Apesar da palavra “abre” possuir quatro fonemas e duas sílabas, não será contemplada visto apresentar uma estrutura CCV. O nível médio, possuirá cinco a sete fonemas e o último nível, oito ou mais fonemas.

Além disso, o grau de dificuldade é revelado pelo número de ajudas fornecidas em cada nível, como se verifica nas seguintes figuras. No nível 2, não é revelada a imagem alusiva à palavra-alvo e no nível 3 apenas é fornecida, como pista, o número de letras, visto desaparecer a categoria e a palavra-alvo.

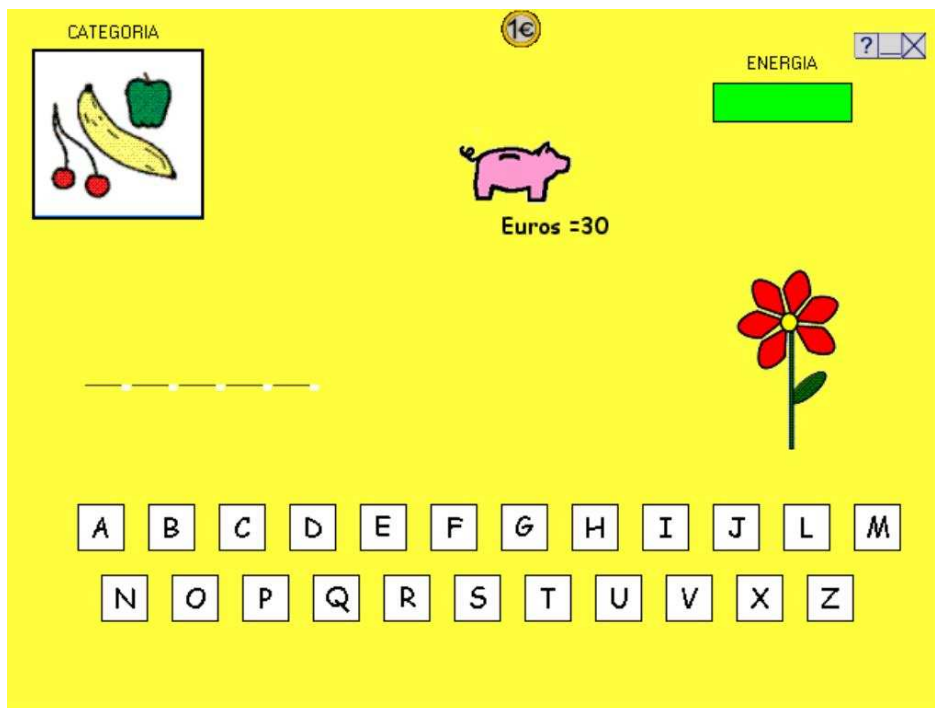


Figura 13: *Room* correspondente ao nível 2

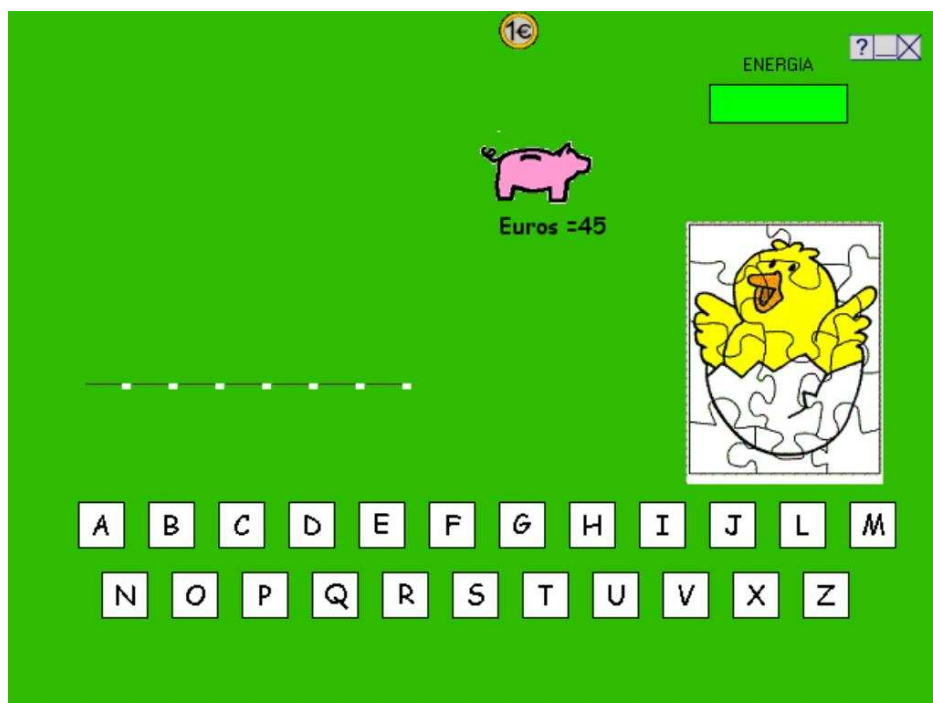


Figura 14: *Room* correspondente ao nível 3

3.14 Fim de jogo

Se o jogador chegar ao fim com sucesso, será redireccionado para o *room* “terminar_jogo”, onde consta informação pertinente sobre o seu desempenho através de uma imagem alusiva à vitória, da visualização da percentagem (numa escala de 0-100), estando esta relacionada com as letras acertadas, a quantidade de palavras descobertas e os euros que obteve, tal como é indicado no Bloco de código 15 e na Figura 15.

```
xstrt = "Acertaste em " + string(global.npalavrascertas) + " palavras
";
draw_text(380,120,xstrt);

xstrt = "Conseguiste " + string(score) + " Euros ";
draw_text(380,220,xstrt);

global.letrastotais=global.letrascertas+global.tentativaserradas;

xstrt = " Acertaste " + string(global.letrascertas) + " em " +
string(global.letrastotais);
draw_text(380,320,xstrt);

xstrt = " NOTA FINAL = " +
string((global.letrascertas/global.letrastotais)*100) + " % ";
draw_text(380,350,xstrt);
```

Bloco de código 15: Código relativo ao fim de jogo



Figura 15: *Room* correspondente à conclusão do jogo com sucesso

Se o jogador não concluir o jogo também será redireccionado para um *room* no qual é mostrado uma mensagem e uma imagem referente à sua prestação (Figura 16).



Figura 16: *Room* correspondente à não conclusão do jogo

Contudo, inicialmente tinha-se pensado em estipular diversos escalões, de forma a associar o nível de desempenho do jogador com a quantidade de dinheiro que adquirisse ao longo do jogo. Estes seriam organizados de 1 a 5, no qual o 1 corresponderia a um fraco desempenho e o 5 a uma excelente *performance*. Assim, quando o jogador ficasse somente pelos escalões 1 e 2, seria apresentado um *room*, no qual seria revelado uma imagem alusiva ao seu desempenho, tal como uma mensagem auditiva e mostrado o dinheiro que obtivesse. Para os escalões mais elevados, o *room* exposto apresentava as mesmas indicações, apesar das mensagens, tanto auditivas como visuais se adaptarem à presente situação. Apesar da ideia estar delineada e das mensagens estarem gravadas, ainda não estava implementada aquando a avaliação do jogo mas que poderá ser desenvolvida, numa seguinte versão.

3.15 Área de avaliação

Ao longo do projecto sentiu-se necessidade de complementar o jogo desenvolvido, pelo que, se decidiu incluir a área de avaliação, a nível escolar, pois o jogo implementado exige uma resposta que requer conhecimentos ao nível da leitura e escrita. Assim, no primeiro *room* aparecem duas opções: avaliação e intervenção (Figura 17). Esta proposta visa contribuir para a disponibilização de mais um recurso de avaliação do desenvolvimento da linguagem, em formato digital. Contudo, como foi dada mais atenção à área de intervenção, visto ser o projecto inicial, esta proposta não foi concretizada.



Figura 17: Opções de jogo

Capítulo 4 - Avaliação

Neste capítulo serão descritas as circunstâncias em que foi aplicado o *software* educativo de forma a se proceder à sua avaliação, assim como os resultados relativos aos questionários dos alunos, professores e terapeutas da fala. Por último e segundo as sugestões fornecidas, serão referidas as reformulações propostas.

4.1 Aplicação do *software* educativo

Para avaliação do *software* obteve-se a colaboração de quatro alunos de cada ano lectivo (2º, 3º e 4º ano), da EB1 da Mourisca do Vouga e respectivos professores, assim como de três terapeutas da fala. Optou-se por apenas incluir a faixa etária a partir dos sete anos (equivalente ao segundo ano de escolaridade), visto que, é neste período que as crianças consolidam a aprendizagem dos grafemas e os casos de leitura, que distinguem fonema/grafema e adquirem as regras ortográficas.

Seleccionaram-se duas crianças do sexo masculino e duas do sexo feminino para os diferentes grupos. Desta amostra foram excluídos aqueles que apresentavam dificuldades escolares e, para tal, foi pedida a colaboração dos professores para efectuarem a selecção dos meninos, tendo como base a avaliação final do primeiro período, visto ser difícil efectuar uma avaliação exaustiva devido à quantidade elevada de alunos de cada turma. De uma forma geral, os meninos apresentam resultados bastante satisfatórios, nas diversas áreas escolares.

Inicialmente, ponderou-se numa amostra mais significativa, contudo devido ao tempo que cada criança despende a realizar o jogo e como não era o objectivo principal deste trabalho, optou-se por seleccionar 12 meninos. Visto que a amostra é reduzida, os valores/dados referentes a este estudo são apenas indicativos e não devem ser considerados como valores normativos, relativos a uma validação.

Relativamente às crianças, estas deverão responder às questões, de forma oral, após terem realizado o jogo, devendo o avaliador tomar nota das suas respostas. Os professores e terapeutas da fala também realizaram o jogo e, posteriormente, preencheram um questionário. Os modelos dos questionários aplicados aos profissionais de educação e aos alunos,

encontram-se no Anexo C, assim como o exemplo da autorização do director do Agrupamento da Escola e dos pais dos respectivos alunos que colaboraram na pesquisa, que se pode visualizar no Anexo B.

O ambiente em que efectuaram o jogo foi tranquilo, de forma a reduzir os distractivos e, desta forma, estarem mais atentos e focarem a atenção à actividade proposta.

Todos os jogadores tiveram acesso às instruções (incluídas no botão de ajuda, apresentadas em slides digitais sendo estas as indicadas para as crianças) antes de iniciarem o jogo. Se não compreendessem as indicações fornecidas, seria facultada ajuda mas não foi muito solicitada. Além das ajudas inerentes a cada nível, foi indicado a todos os participantes que todas as palavras incluíam a letra <l>.

Apesar da questão da acentuação das palavras e da letra <ç> ainda não estar solucionada, não se retiraram essas palavras da BD, contudo os alunos não nos alertaram para esta situação pois foi referido, pelo avaliador, qual o erro que a palavra apresentava. De momento, a BD é um pouco limitada e, por vezes, as palavras repetem-se, apesar de não ser totalmente desapropriado visto que duplicará a experiência e, assim, aumentará as hipóteses do jogador acertar na palavra, se estiver atento. Foram adicionados alguns filmes (reforço quando o jogador acerta na palavra-alvo).

4.1.1 Resultados

Os dois primeiros resultados, em cada grupo, referem-se ao sexo masculino, os restantes ao sexo feminino. Como a amostra é reduzida, vão ser apresentados os dados relativos a todos os participantes, graficamente, com a média de cada grupo, para melhor percepção dos resultados obtidos. Na Tabela 11, é sinalizada a média de idade dos participantes do estudo, em função do ano que frequentam.

Ano escolaridade	2º	3º	4º
Idade (média)	7,6 (dp=0,5)	8,9 (dp=0,4)	10 (dp=0,5)

Tabela 11: Média e desvio-padrão das idades dos jogadores

A maioria dos jogadores do 2º e 4º ano demorou, em média, 35 minutos a concluir o jogo (Gráfico 1) como se pode confirmar no gráfico que se segue, resultando, provavelmente, de pretenderem concluir o jogo com boa pontuação, dado o elevado grau de interesse das suas participações e bons resultados. Apenas se destaca um aluno do 4º ano que precisou de 60 minutos para realizar o jogo. Contudo, globalmente constata-se que os alunos do 3º ano, demoraram menos tempo do que os restantes alunos, necessitando, sensivelmente de 19 minutos.

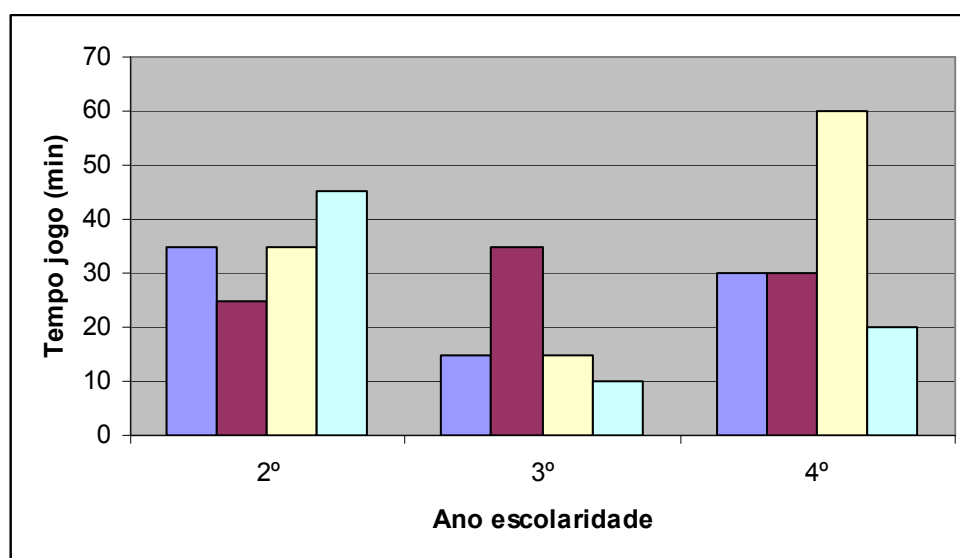


Gráfico 1: Tempo de jogo

Perante os resultados do Gráfico 2 e da Tabela 12 que em quantas mais letras o jogador acertar, melhores resultados obtém, alcançando assim uma melhor percentagem.

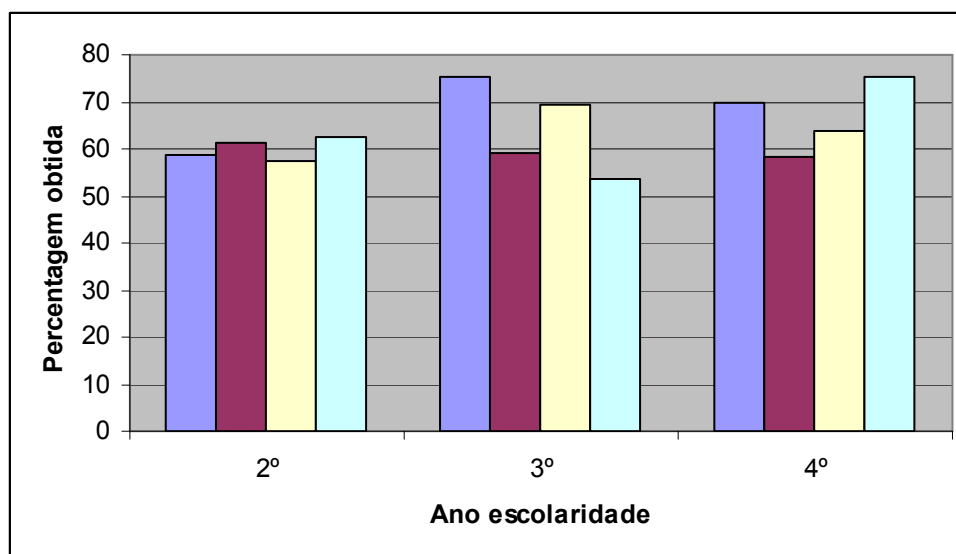


Gráfico 2: Percentagem obtida

Ano escolaridade	2º	3º	4º
Percentagem (média)	60,1 (dp=2,3)	64,3 (dp=9,7)	66,7 (dp=7,4)

Tabela 12: Média e desvio-padrão da percentagem obtida

Todos os jogadores alcançaram o nível 3, à exceção de dois participantes, um do 2º e outro do 3º ano de escolaridade. Contudo, nem todos os jogadores que atingiram o último patamar, concluíram o jogo; dos 12 jogadores iniciais, apenas 7 o finalizaram (com diferentes pontuações). Poucos conseguiram pontuação superior a 70%, mas não se constata valores inferiores a 50% ou seja, não é muito fácil, o que torna o jogo mais aliciante mas também não é muito complicado, de forma a não desmotivar o jogador.

A maior percentagem de jogadores a concluir o jogo compreende alunos do 4º ano; apenas um participante não concluiu o mesmo mas atingiu o nível 3. De forma a diferenciar os participantes que concluíram o jogo e os que atingiram o último nível mas que ficaram sem energia, foi adicionado mais um nível (unicamente para facilitar a visualização dos dados obtidos), podendo ser visualizado no Gráfico 3.

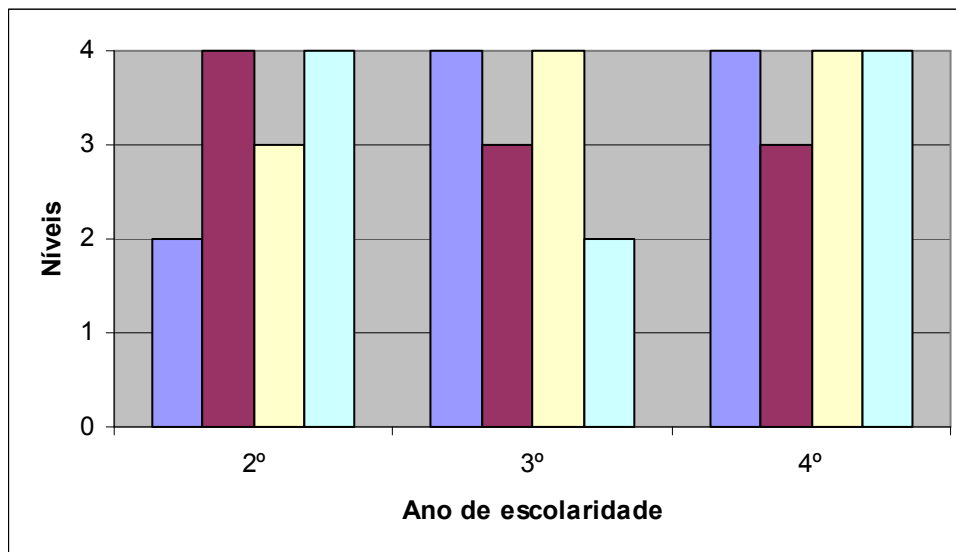


Gráfico 3: Níveis atingidos

Apesar do 2º ano não ter adquirido um montante tão elevado como os restantes anos, a distribuição é mais homogênea. O 3º ano é aquele que apresenta maior dispersão relativamente ao desvio-padrão (Tabela 13), revelando, assim, maior discrepância entre os jogadores. Verificando-se que alguns se encontram ao nível do 2º ano, outros ao nível do 4º ano de escolaridade.

Ano escolaridade	2º	3º	4º
Euros (média)	29,3 (dp=8,2)	37 (dp=20,7)	43,5 (dp=15,9)

Tabela 13: Média e desvio-padrão do dinheiro obtido

Em média, o dinheiro foi aumentando gradualmente (Gráfico 4) proporcionalmente à escolaridade. Pode-se concluir que os jogadores acertaram num maior número de letras ao longo do jogo e como a maioria dos jogadores do 4º ano concluiu o jogo, visto ser no nível 3 que as palavras são mais extensas, a probabilidade de obterem mais dinheiro aumenta.

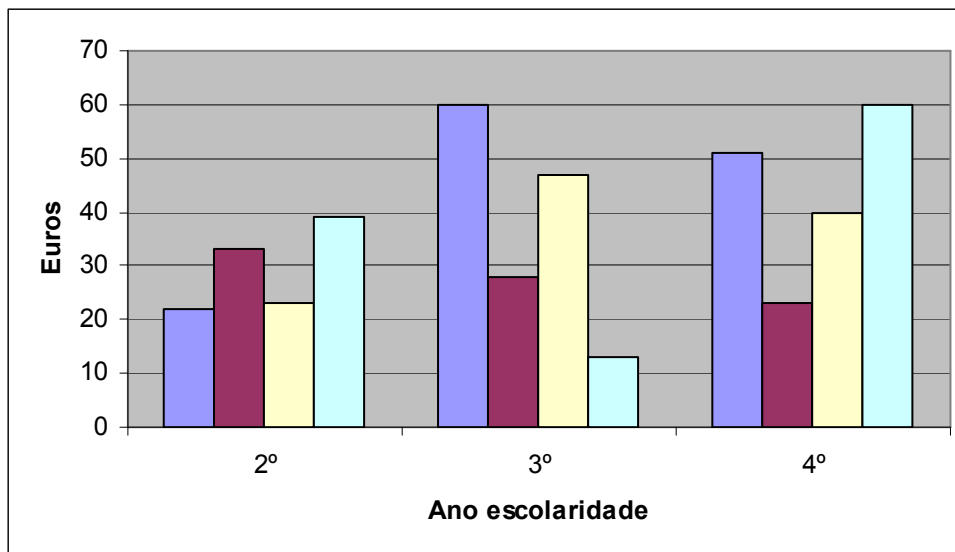


Gráfico 4: Quantidade de dinheiro obtido

Em média, os jogadores do 2º e 3º ano acertaram no mesmo número de palavras, ou seja, em 13 palavras, enquanto que o 4º ano totalizou um número médio de 14 palavras (Tabela 14). Deve-se ter em conta que os jogadores, necessitam de acertar em 15 palavras para concluir o jogo (Gráfico 5), visto que para passarem de nível têm de acertar em cinco palavras. Verifica-se que a dispersão é mais homogênea no 4º ano já que três dos quatro jogadores concluíram o jogo.

Do 2º ao 4º ano, constata-se que à medida que aumenta a percentagem de letras correctas, aumenta o número de palavras certas e, conseqüentemente, a quantidade de dinheiro.

Ano escolaridade	2º	3º	4º
Palavras certas (média)	13	13	14

Tabela 14: Média relativa às palavras certas

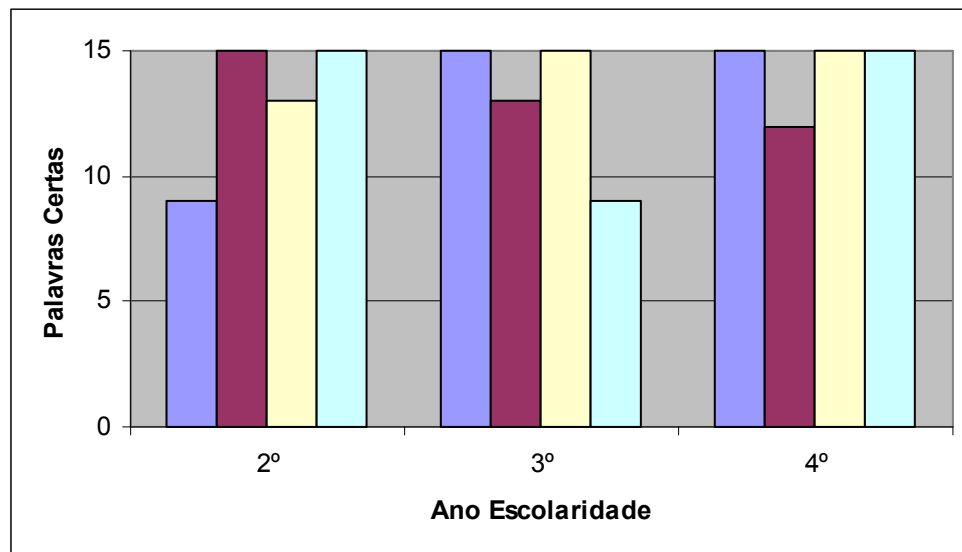


Gráfico 5: Palavras certas

4.2 Aplicação dos questionários aos alunos

O questionário aplicado às crianças foi preenchido após a realização do jogo, contudo as respostas foram anotadas pelo avaliador já que estas foram fornecidas oralmente. Foi-lhes questionado o que mais gostaram, o que menos lhes agradou e se sentiram dificuldades. Também era importante ter conhecimento se gostariam de jogar novamente e as sugestões para a reformulação do jogo. A última questão era respeitante às informações relativas à *performance* do jogador, ou seja, o nível em que ficou, se concluiu o jogo, a percentagem obtida e o número de palavras descobertas.

4.2.1 Resultados

Relativamente às duas primeiras questões, a maioria das crianças não referiu o que mais simpatizou ou que lhe provocou desagrado. As respostas não estão em consonância com o que era pretendido, apesar de se ter fornecido dicas, oralmente. O que se pretendia era ter conhecimento global do jogo, ou em particular, como a cores, animações, sons e disposição da informação no ecrã. As respostas dadas são relativas às imagens ou categorias que mais

gostaram dando uma opinião pessoal. Como exemplo, um dos meninos referiu que gostou da categoria dos animais porque adora animais e tem muitos animais de estimação.

De uma forma geral, as crianças mencionaram que tiveram mais dificuldades no último nível visto não terem acesso a tantas ajudas (no nível 3 apenas é indicado o número de letras).

Apesar de nem todos os participantes possuírem computador pessoal, todos gostariam de jogar novamente, inclusive um dos meninos referiu que desejaria jogar para poder melhorar, demonstrando que se o jogo fosse comercializado teria aceitação.

Os participantes deste estudo sugerem que se façam algumas alterações, nomeadamente a inclusão de outro nível, aumentando assim o grau de dificuldade do jogo, podendo ser incrementado através de duas situações (menor número de hipóteses de erro ou aumento do número de letras de cada palavra).

4.3 Aplicação dos questionários aos professores e terapeutas da fala

O questionário dirigido aos professores e terapeutas da fala diferiu do questionário aplicado às crianças, o qual foi preenchido após a realização do jogo. Este tencionava averiguar se apresentava valor educacional, se seria utilizado e se atingia os objectivos propostos. Pretendia-se apurar se o jogo era atractivo, de uso acessível e se motivava as crianças para a sua realização. Foi igualmente importante ter conhecimento se o uso do computador seria uma mais valia e deveria ser este a seleccionar as palavras-alvo. Também foi questionado se encontrou dificuldades ao longo do jogo e quais as suas limitações. Por último, solicitou-se a opinião sobre as cores, *feedback* auditivo e visual, animações, disposição da informação no ecrã e quanto pagaria pelo *software* se este estivesse concluído.

4.3.1 Resultados

Os inquiridos consideraram que o jogo está compreendido entre o bom e o muito bom relativamente ao valor educacional que apresenta (Gráfico 6).

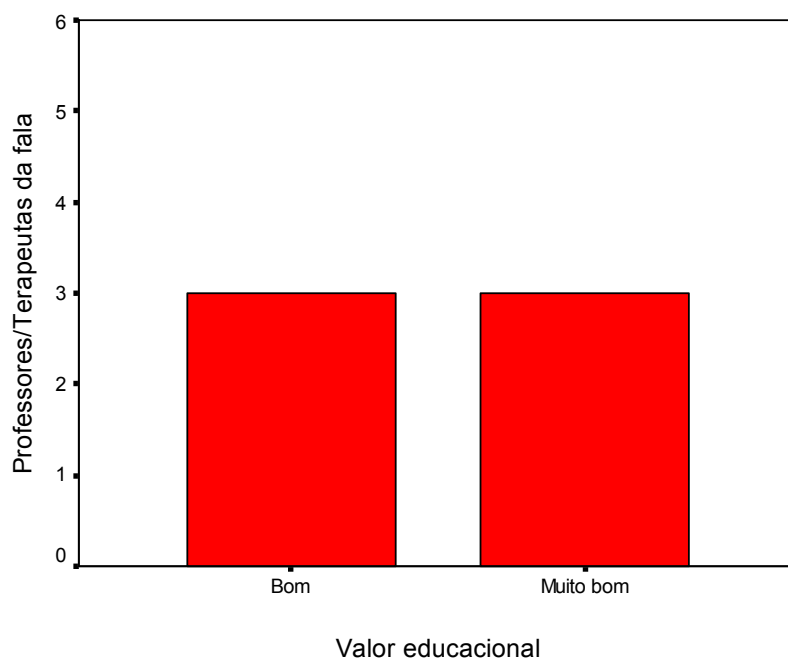


Gráfico 6: Verificação do valor educacional

Segundo o Gráfico 7 pode-se referir que metade destes profissionais usaria o jogo ocasionalmente, os restantes utilizava-o quase sempre, na sua prática profissional.

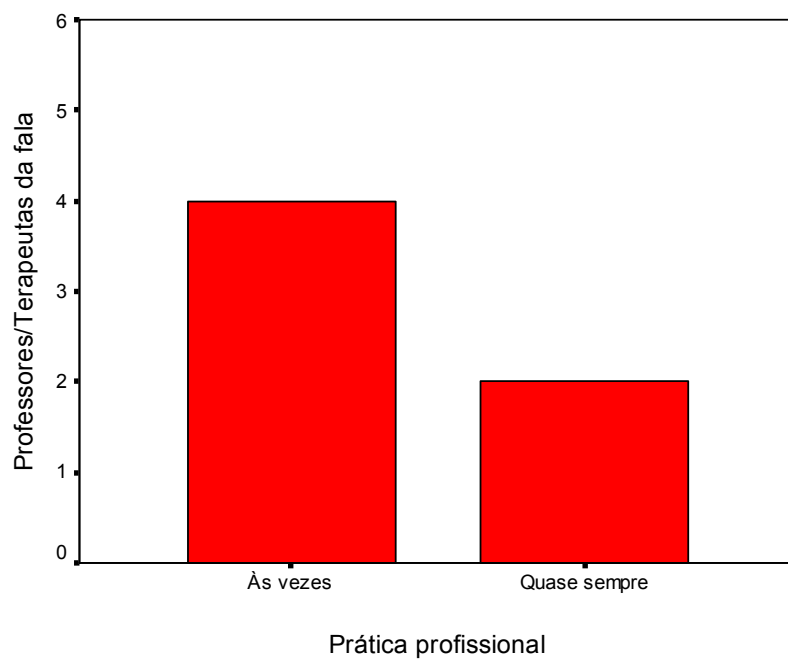


Gráfico 7: Verificação da regularidade de utilização

Os dados expressos no Gráfico 8, permite mencionar que metade dos inquiridos considera o jogo atractivo para as crianças, de forma satisfatória, os restantes indicam que o *software* educativo é muito atractivo.

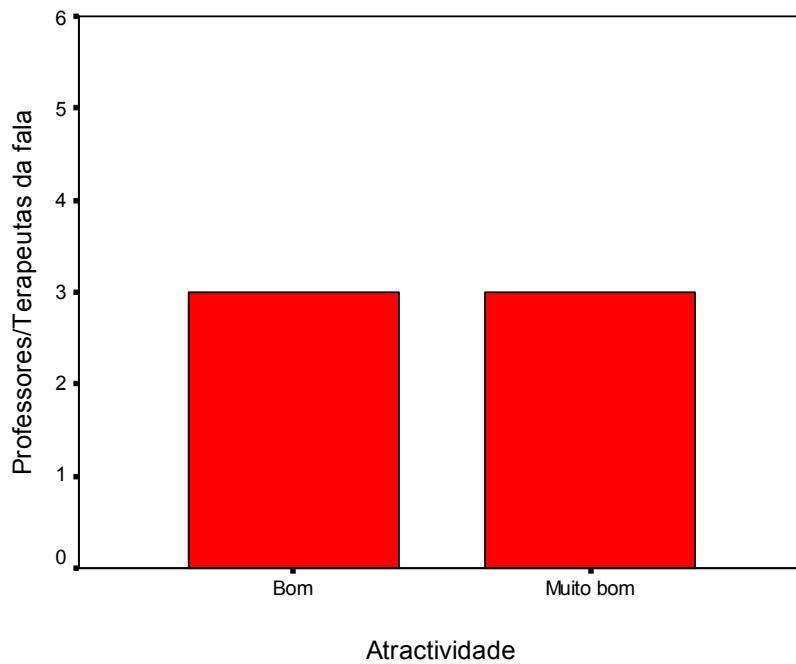


Gráfico 8: Verificação da componente visual

Apenas um terapeuta da fala considerou que o jogo atinge os objectivos estipulados de forma satisfatória (Gráfico 9). As restantes respostas estão compreendidas entre o bom e muito bom, considerando que o jogo serve para intervenção na área a que se destina.

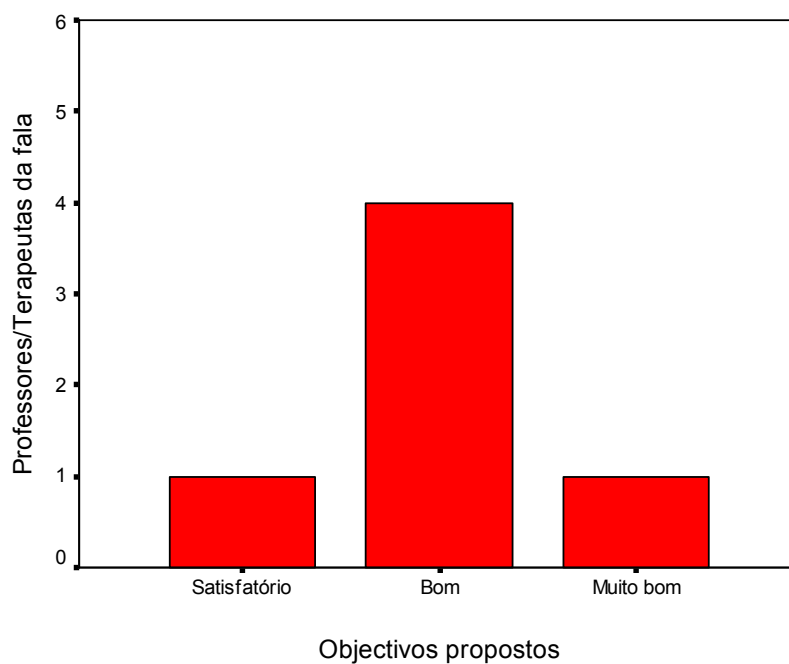


Gráfico 9: Verificação da validade dos objectivos propostos

De uma forma geral, consideraram que o *software* educativo, desenvolvido especificamente para este projecto, é de grande valia (Gráfico 10).

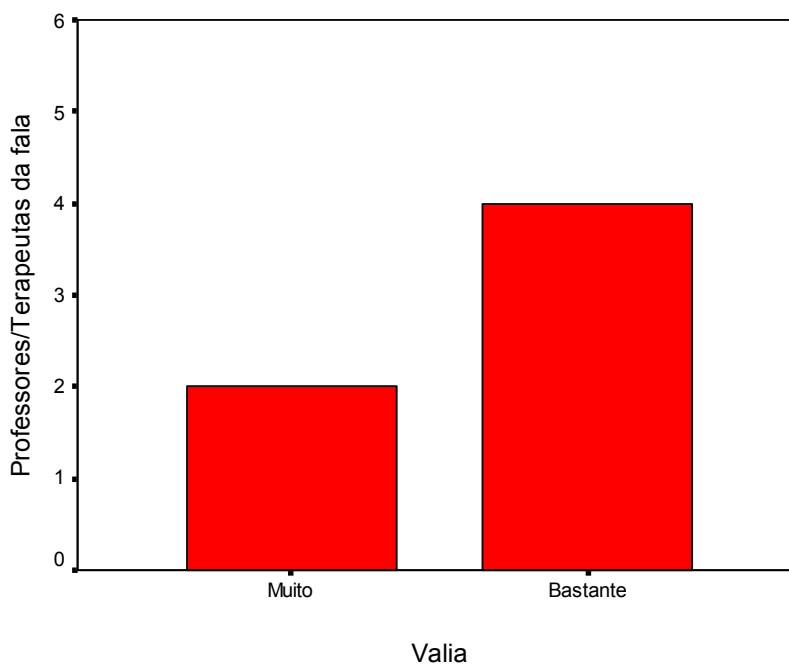


Gráfico 10: Verificação do valor do *software* educativo

No que concerne à facilidade de uso (Gráfico 11), a maioria dos entrevistados, considerou que o jogo é fácil para ser realizado pelas crianças. Um dos terapeutas da fala considerou o *software* educativo muito fácil quanto à sua utilização.

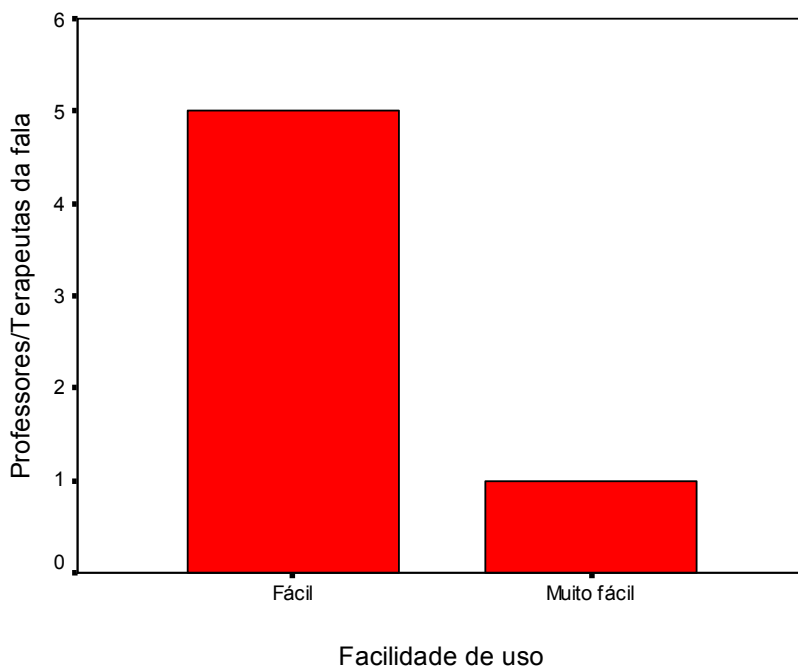


Gráfico 11: Verificação da facilidade de uso

A maioria dos inquiridos concorda a ser o computador a seleccionar as palavras em vez do terapeuta da fala (Gráfico 12), atribuindo alguns benefícios, tais como, trabalho autónomo e imparcialidade entre jogador e computador. Contudo, uma das repostas indica que preferia ser a própria a escolher as palavras, de forma a poder individualizar os estímulos apresentados a cada criança, podendo controlar mais eficazmente a aprendizagem, retirando ou introduzindo as palavras.

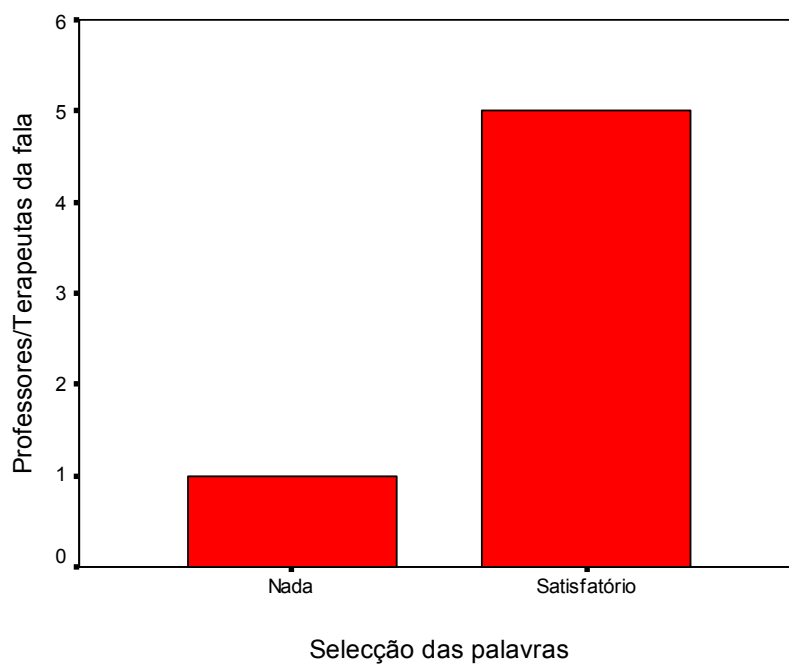


Gráfico 12: Verificação da eficácia da selecção das palavras pelo computador

Globalmente, consideram que o jogo motivará muito as crianças, para a sua realização (Gráfico 13).

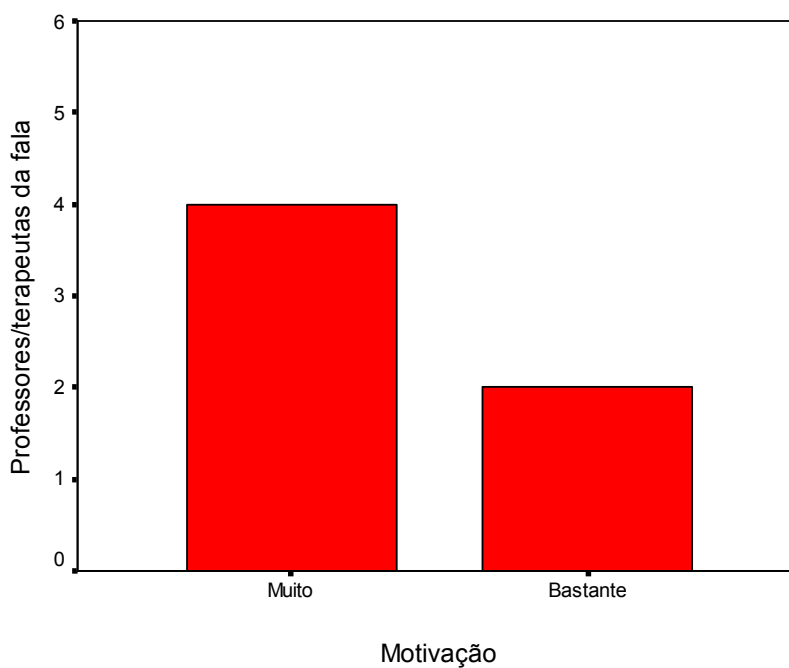


Gráfico 13: Verificação da motivação para a realização do jogo

Como se pode comprovar pelo Gráfico 14, os inquiridos encontraram poucas dificuldades durante o jogo, pelo que não forneceram sugestões para as minimizar, tendo conhecimento que à medida que se progride no jogo, aumenta o grau de dificuldade, sendo que no último nível as ajudas são reduzidas.

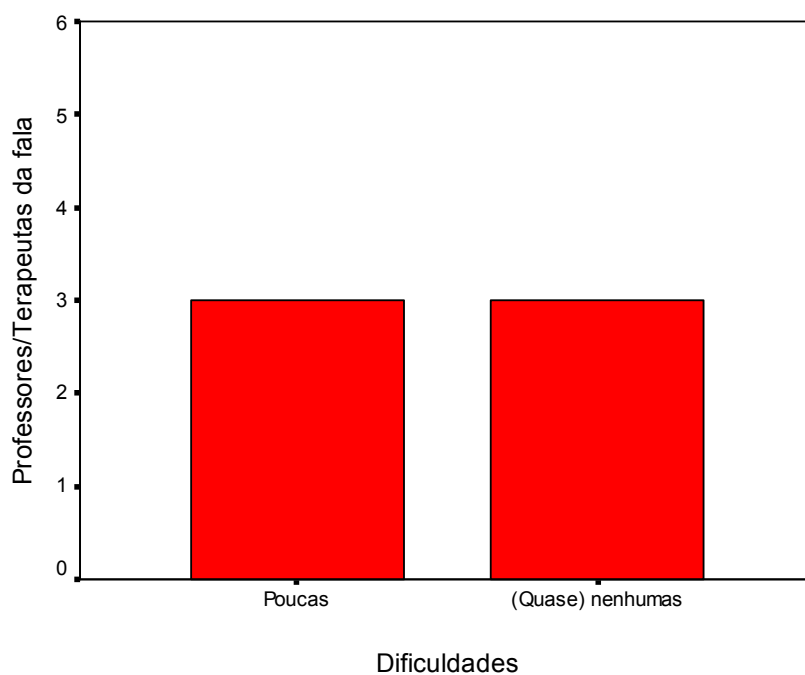


Gráfico 14: Verificação das dificuldades encontradas

Globalmente, os inquiridos encontraram poucas ou nenhuma limitações no jogo (Gráfico 15).

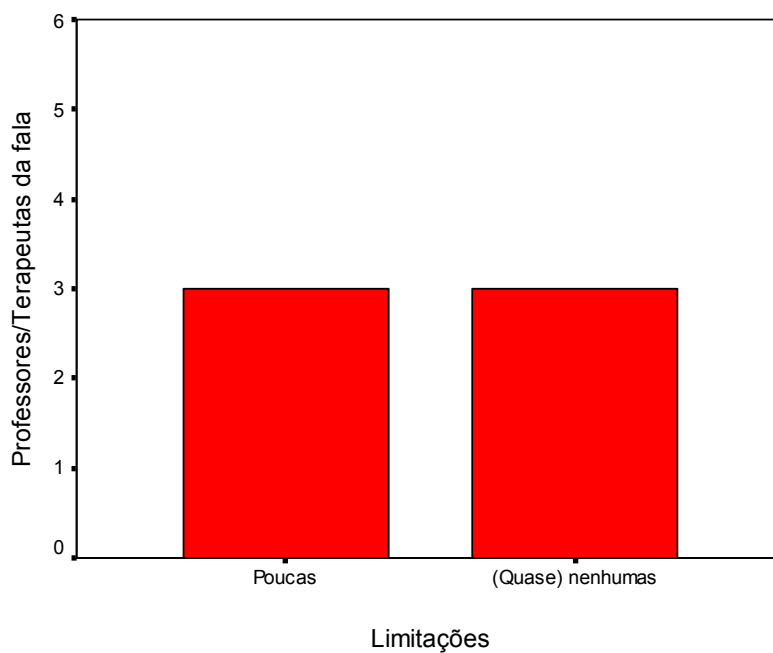


Gráfico 15: Verificação das limitações do jogo

No que diz respeito à avaliação das cores, um dos professores, conferiu apreciação satisfatória, os outros dois, atribuíram cotação máxima, de muito bom, enquanto que os terapeutas da fala, atribuíram classificação de bom (Gráfico 16).

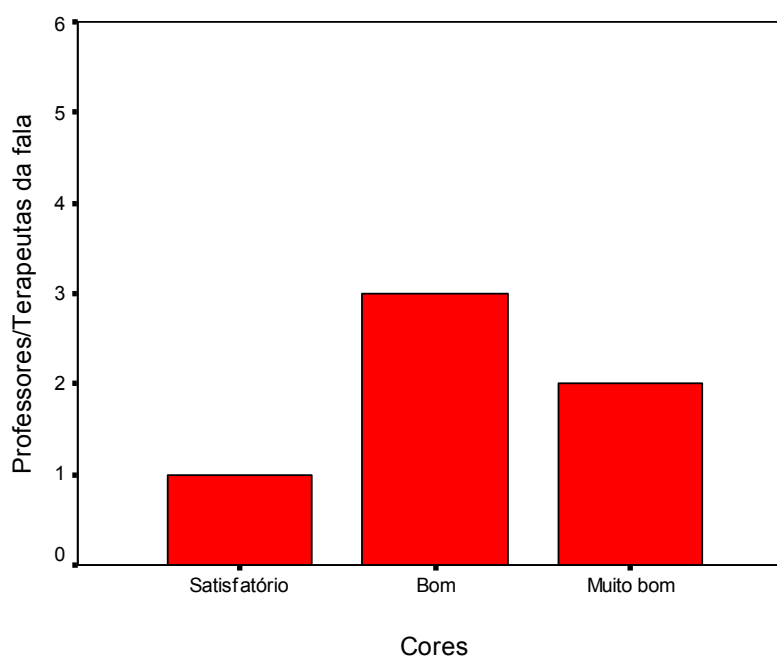


Gráfico 16: Verificação da escolha das cores

Quanto à opinião acerca do uso do *feedback* auditivo e visual, a classificação atribuída compreende o nível satisfatório e bom, como se pode analisar pelo Gráfico 17. Apesar desta ser uma resposta fechada, os inquiridos deram a sua opinião verbalmente referindo que se devia diversificar o *feedback* auditivo de forma a não ser previsível, pois apenas existe uma mensagem para quando o jogador acerta na palavra-alvo e outra para quando erra.

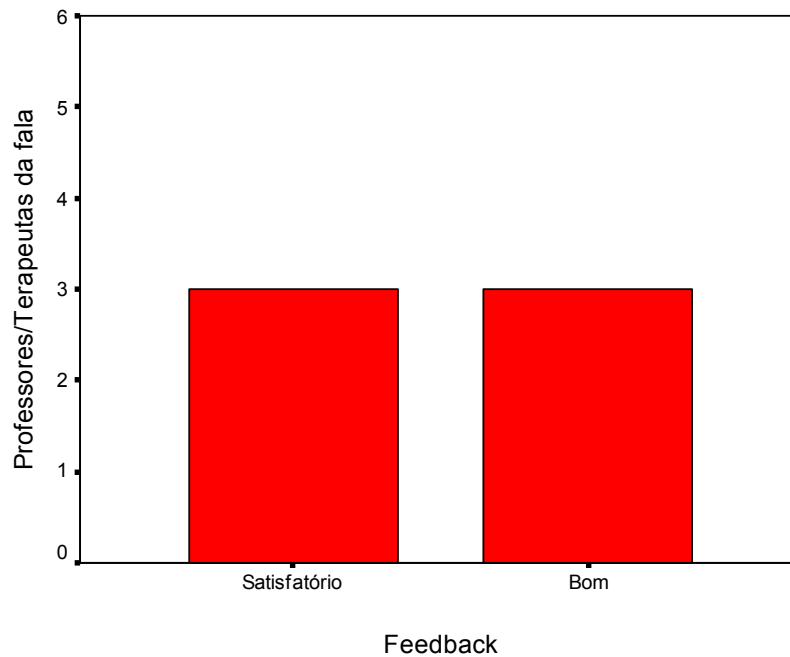


Gráfico 17: Verificação da escolha do *feedback* auditivo e visual

Pelas informações retiradas do Gráfico 18, pode-se referir que em média, foi atribuída classificação de bom quanto às animações.

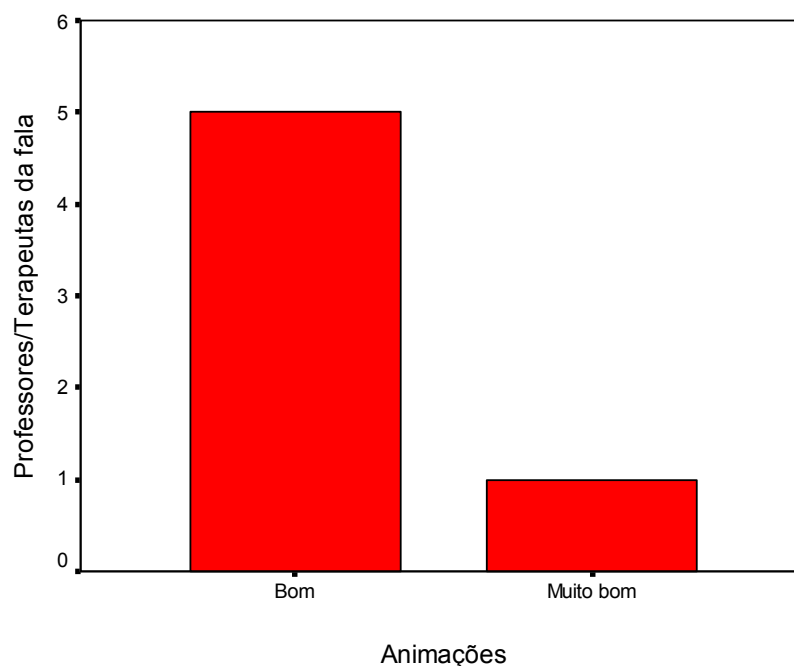


Gráfico 18: Verificação da escolha das animações

Todos foram consensuais, atribuindo classificação de bom, relativamente à disposição da informação no ecrã.

Foram referidos alguns aspectos positivos do jogo, tais como: ser novidade, divertido, pedagógico, apelativo, fácil de usar e jogo interactivo do agrado das crianças, podendo ajudá-las na aquisição de competências relativamente aos conteúdos abordados. Os aspectos negativos expostos relacionam-se com a falta da opção para a selecção dos acentos gráficos e de não ser possível introduzir novas palavras no momento do jogo.

O montante que os inquiridos estariam dispostos a pagar pelo *software* educativo, é variável entre os 10 e os 40 euros. Três das pessoas estão em consenso e pagariam 20 euros (Gráfico 19).

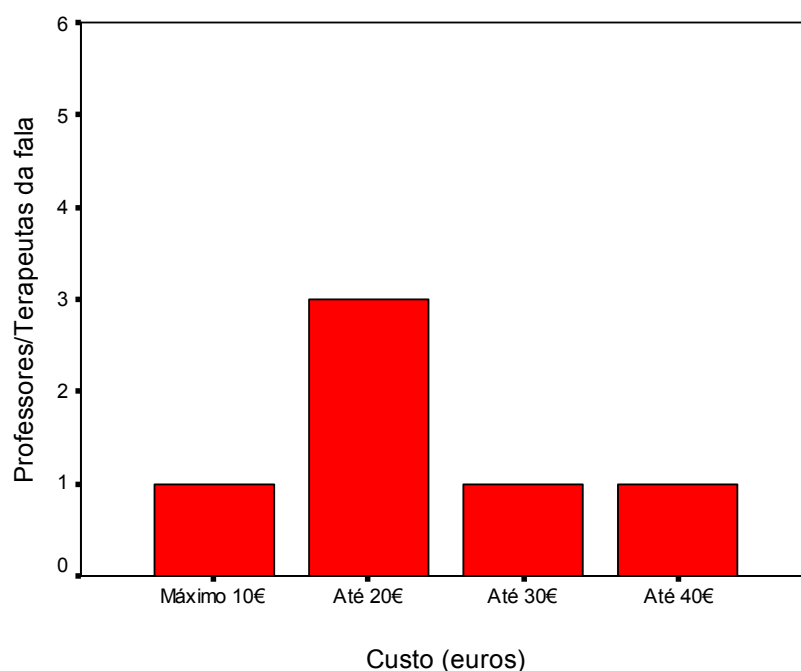


Gráfico 19: Verificação do montante a pagar pelos utilizadores

As sugestões fornecidas foram a inclusão de mais sons divertidos, menu inicial mais interativo, recompensa diferente consoante a percentagem atingida, permitir que duas pessoas joguem em simultâneo, de forma que um jogador insira a palavra-alvo com o objectivo do adversário descobrir e acrescentar mais níveis e categorias.

4.4 Reformulação do *software* educativo

Apesar das sugestões que foram feitas relativamente ao jogo, considerou-se pertinente, efectuar as seguintes alterações: aumentar a BD, visto poder abranger todos os fonemas e, assim, as palavras-alvo não se repetirem tão frequentemente. Adicionar mais *feedback* auditivo, quando o jogador tem sucesso na descoberta da palavra ou quando erra, para tornar o reforço mais diversificado e, assim, menos previsível.

Capítulo 5 - Conclusões e recomendações

Apresenta-se neste capítulo, uma síntese do trabalho efectuado e respectivas as conclusões, as dificuldades que surgiram ao longo do mesmo e as sugestões para realização de trabalhos futuros que tenham como base o *software* educativo desenvolvido.

5.1 Resumo do trabalho realizado

Sendo a ideia inicial, o desenvolvimento de material em suporte impresso mas visto as novas tecnologias estarem no auge, optou-se pela elaboração do mesmo, digitalmente.

A escolha recaiu num jogo idêntico ao da força, visto ser simples e atractivo. Foi elaborada uma pesquisa quanto à existência de jogos semelhantes, que deu resultados nulos.

Pela verificação das características de diversos programas, decidiu-se dar oportunidade ao “*Game Maker*”, no qual se realizou o *software* educativo “Aprender a falar, falar a brincar”. Este foi desenvolvido para ser utilizado nas diferentes fases da terapia: treino e automatização dos fonemas, assim como ao nível da leitura e da escrita. As crianças são estimuladas de uma forma divertida, tendo sido o jogo projectado com grande apelo visual e auditivo. Enquanto a criança brinca, na verdade está a trabalhar. A criança pode treinar em casa os fonemas aprendidos, após terem sido trabalhados na sessão com ajuda dos pais, se estes foram previamente instruídos das regras do jogo e dos seus objectivos.

Depois de implementado, procedeu-se à sua avaliação em que se pediu a colaboração dos alunos e respectivos professores e a terapeutas da fala.

5.2 Conclusões

O presente trabalho foi bastante desafiante, porque inicialmente, o projecto tinha sido delineado noutro contexto mas como as crianças aderem facilmente à era digital, verificou-se ser uma proposta interessante e inovadora.

O jogo que se propôs efectuar está concluído, apesar de necessitar de alguns ajustes. Este é um material de intervenção inovador para o Português Europeu, visto não existirem *softwares* educativos com estas características. Conclui-se, através da avaliação efectuada, que o ambiente do jogo está bem estruturado, sendo atractivo e motivador para as crianças.

Através dos resultados obtidos, verifica-se que o *software* educativo é adequado ao grupo-alvo e à área de intervenção a que se destina. Não é excessivamente complexo nem demasiado simplista, de forma a não desmotivar o jogador.

A receptividade foi positiva, tanto por parte das crianças como dos profissionais de educação, sendo que na segunda ida à escola houve uma grande percentagem de voluntários (apesar dos alunos já estarem previamente seleccionados), o que revela que em conversa com os colegas que já tinham efectuado o jogo, obtiveram uma opinião positiva do mesmo. Além de que, através do questionário, todos os alunos indicaram que gostariam de jogar mais vezes.

Conclui-se que a utilização do computador é uma mais valia na área terapêutica, já que se inclui diversos estímulos visuais e auditivos e pelo facto de ser uma nova tecnologia em expansão, pelo que os professores e terapeutas da fala recorreriam frequentemente ao jogo na sua prática profissional. O mesmo se verificou pela receptividade por parte das crianças.

Constatou-se que foi uma boa opção ser o programa a seleccionar as palavras-alvo embora seja possível adicionar novos elementos à BD.

Algumas das sugestões foram utilizadas para o aperfeiçoamento do jogo, pelo que se procedeu à segunda versão do mesmo.

Com o programa *Game Maker* é possível construírem-se outros jogos, com diversas propostas pedagógicas, visto o programa ser bastante versátil.

Pela experiência profissional verifica-se que ocorre maior produtividade e satisfação das crianças, possibilitando, assim, a redução do tempo de terapia, comparativamente a outras técnicas terapêuticas.

Assim, por se associar os aspectos lúdicos aos cognitivos, considera-se que o jogo é uma importante estratégia para o ensino, favorecendo a motivação, o raciocínio, a interacção entre alunos e entre estes e os professores/terapeutas da fala.

5.3 Dificuldades encontradas

Segundo era indicado pelos próprios criadores do programa *Game Maker*, qualquer pessoa sem ter conhecimento prévio de programação, conseguiria construir jogos, contudo, ao longo deste projecto verificou-se que é uma tarefa complexa para um terapeuta da fala construí-lo sem ajuda, nomeadamente para o *software* educativo que se desenvolveu. Todavia, os aspectos mais básicos são mais acessíveis e com treino nesta área poderá participar mais activamente no desenvolvimento de jogos. Visto isto, a ajuda externa foi imprescindível para a sua implementação por não se possuir conhecimentos necessários nesta área.

A outra dificuldade deve-se ao elevado tempo de realização do *software* educativo por parte das crianças, pelo que não se obteve tantos dados como o desejável, para se proceder à avaliação do jogo. Porém não se verificou necessário porque se recolheram opiniões diversas de forma a se proceder à reformulação do jogo em questão.

5.4 Recomendações para futuros trabalhos

Para a realização de trabalhos futuros, utilizando a mesma metodologia apresentada para o *software* “Aprender a falar, falar a brincar”, sugere-se o seu aperfeiçoamento do jogo pois seria uma mais valia para a área educativa.

Uma das propostas seria desenvolver a área de avaliação aferindo, posteriormente, à população portuguesa. Seria interessante implementar o *Text-to-Speech* (conversão texto-fala), visto a associação de imagem/palavra/som facilitar a retenção da informação. Já existe um sintetizador de voz em Português Europeu (Madalena) de boa qualidade que permite ler tudo o que é escrito e que poderá ser adequado e implementado a este *software*. Inclusive entrou-se em contacto com a Fundação Portugal Telecom que está a avaliar a proposta efectuada.

Os fonemas poderiam ser agrupados, tendo como base o ponto de articulação. Assim, quando o jogador seleccionar o grupo que pretende trabalhar, as palavras-alvo irão abranger esses fonemas de forma aleatória.

No fim do jogo, podiam-se criar diversos escalões, de forma a associar o nível de desempenho do jogador com a quantidade de dinheiro que adquirisse ao longo do jogo, de forma a diferenciar as diversas prestações dos jogadores.

Nesta versão do jogo, não existe a lista das melhores pontuações (*online* ou no próprio computador), o denominado, *top ten* mas que poderá ser adicionada, o que proporcionará a competição sadia entre os jogadores. Outro aspecto importante é a gravação dos resultados para, posteriormente, o jogador fazer a comparação dos mesmos e verificar se obteve melhores classificações (historial do jogador).

Se assim se entender, poderão ser fornecidas algumas ajudas (pistas) ao longo do jogo a custo de alguns pontos, neste caso, representados por euros.

A palavra-alvo poderá ser seleccionada aleatoriamente ou pelo professor/terapeuta da fala.

Para tornar o jogo mais complexo poderá ser adicionado um nível extra em que todas as palavras incluam acentos. Assim, o jogador teria de seleccionar os acentos correspondentes.

Para se proceder à instalação do *software* educativo é necessário que o utilizador instale os programas *Game Maker* e *My SQL Server*, pelo que poderá constituir um impedimento para aqueles usuários que não tenham conhecimentos mínimos de informática na óptica do utilizador. Contudo, é possível em vez de se recorrer à BD configurada pelo programa *My SQL Server* substituir-se por uma biblioteca de ligação dinâmica.

Bibliografia

- Acosta, V. & Santana, A. (1999). *Dificultades del lenguaje en ambientes educativos: del retraso al trastorno específico del lenguaje*. Barcelona: Masson edición
- Acosta, V. et al (2003). *Avaliação da linguagem: teoria e prática do processo de avaliação do comportamento linguístico infantil*. São Paulo: Editora Aljibe
- Afonso, R. (2004). *Análise da integração de múltiplos formatos no software educativo multimédia*. Dissertação de mestrado em educação: especialização em tecnologia educativa. Universidade do Minho (Instituto de Educação e Psicologia)
- Aguado, G. (1999). *Transtorno específico del lenguaje: retraso de lenguaje y disfasia*. Málaga: Ediciones Aljibe
- American Psychiatric Association, (1996) *DSM-IV: Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais*. Lisboa: Climepsi Editores
- Bernstein, D. & Tiegerman, E. (1993). *Language and communication disorders in children*, USA: Macmillan Publishing Company
- Bishop, D. & Mogford, K. (1993). *Language Development*. Edinburg: Laurence Erlbaum Associates
- Cação, D. (2003). *Protótipos e estratégias multimédia na aprendizagem de questões sobre o ambiente*. Dissertação de mestrado. Faculdade de Ciências da Universidade do Porto
- Câmara, A. (1999). *Influência da informação hipermédia na aprendizagem e satisfação*. Dissertação de mestrado. Universidade Nova de Lisboa
- Castro, S. & Gomes, I. (2000). *Dificuldades de aprendizagem da língua materna*. Lisboa: Universidade Aberta
- Castro, J. (2005). *Desenho, desenvolvimento e avaliação de um sistema multimédia para o ensino do design 3D*. Dissertação de mestrado em Tecnologia Multimédia Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- Catenazzi, N. & Sommaruga, S. (1994), *Hyper-book: a formal model for electronic books*, In: Journal of Documentation, Vol. 50, N°. 4

- Cruz, V. (1999). *Dificuldades de aprendizagem*. Porto: Porto Editora
- Cuzziol, M. (2002). *200.000 léguas interactivas: A edição de literatura de ficção científica no meio digital*. Dissertação de Mestrado. Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo
- Issler, S. (1996). *Articulação e linguagem*. São Paulo: Editora Lovise
- Faria, I. (1996). *Introdução à linguística geral e portuguesa*. Lisboa: Editorial Caminho
- Fletcher, P. & MacWhinney, B., (1997). *Compêndio da linguagem na criança*. Porto Alegre: Artes Médicas
- Fonseca, V. (1999). *Insucesso Escolar: abordagem psicopedagógica das dificuldades de aprendizagem*. Lisboa: Âncora Editora
- Franco, M., Reis, M., Gil, T. (2003). *Comunicação, linguagem e fala: perturbações específicas de linguagem em contexto escolar*. Lisboa: Ministério da Educação
- Gerber, A. (1996). *Problemas de aprendizagem relacionados à linguagem: sua natureza e tratamento*. Porto Alegre: Artes Médicas
- Grandó, A., Konrath, M & Tarouco, L. (2003). *Alfabetização visual para a produção de objectos educacionais*. In: Novas tecnologias na educação. Vol.1, N°2
- Halliday, (1982). *Exploraciones sobre las funciones del lenguaje*. Barcelona: Médica y Técnica
- Haugland, S. (2000). *What role should technology play in young children's learning?* In: Young children, Vol. 55, n°1
- Kelly, K. & Schorger, J. (2001). *Let's Play 'Puters': Expressive Language Use at the Computer Center*. In: Information Technology in Childhood Education Annual
- Kishimoto, T. (1994). *O jogo e a educação infantil*. São Paulo: Livraria Pioneira Editora
- Kishimoto, T. (Org.) (1999). *Jogo, brinquedo, brincadeira e educação*. São Paulo: Cortez Editora
- Lahey, M. (1988). *Language disorders and language development*. New York: Macmillan
- Lamprecht, R., (1990). *Perfil de aquisição normal de fonologia do português*. Dissertação de doutoramento. Instituto de Letras e Artes, Pontifícia Universidade católica do Rio Grande do Sul

- Lamprecht, R. (2004). *Aquisição fonológica do português: perfil de desenvolvimento e subsídios de terapia*. Porto Alegre: Artmed
- Lamprecht, R., Bonilha, G., Freitas, G., Matzenauer, C., Mezzomo, C., Oliveira, C. & Ribas, L. (2004). *Aquisição fonológica do português: perfil de desenvolvimento e subsídios para terapia*. Porto Alegre: Artmed Editora
- Libório, O. (2000). *Perspectivas de educadores e crianças sobre o jogo (brincadeira) no contexto educacional do Jardim de Infância*. Dissertação de mestrado. Universidade de Aveiro
- Lowe, R. (2002). *Fonologia: avaliação e intervenção – aplicações na patologia da fala*. Artes DSM-IV Manual de diagnóstico e estatística das perturbações mentais. Lisboa: Climepsi Editores
- Martin, J. (1992). *Hiperdocumentos e como criá-los*. Rio de Janeiro: Editora Campus.
- Martins, I. (2002). *Perturbações específicas do desenvolvimento da linguagem*. Lisboa: Universidade de Lisboa
- Monteiro, S. (s.d.). *As linguagens e o hipertexto: uma introdução às possibilidades discursivas na forma hipertextual*. Dissertação de doutoramento. Universidade de São Paulo.
- Morais, J. (2003). *Despistar e intervir com crianças com perturbações específicas de linguagem nas escolas do ensino regular*. Lisboa: Ministério da Educação
- Moutinho, L. (2000). *Uma introdução ao estudo da fonética e fonologia do português*. Lisboa: Plátano Editora
- Nogueira, S., Fernández, B., Porfírio, H. & Borges, L. (2000). *A criança com atraso na linguagem*. Saúde Infantil. Vol. 22, Nº1
- Oliveira, C. C., Costa, J. W., & Moreira, M. (2001). *Ambientes informatizados de aprendizagem. Produção e Avaliação de Software Educativo*. Campinas: Papirus
- Oliveira, L. (2003). *Educação especial e tecnologias computacionais: jogos de computador auxiliando o desenvolvimento de crianças especiais*. I Encontro de psicopedagogia. Paraná
- Papert, S. (1997). *A Família em Rede: Ultrapassando a Barreira Digital entre Gerações*. Lisboa: Relógio D' Água Editores
- Paz, A. (2004). *Software educativo multimédia no Jardim de Infância: actividades preferidas pelas crianças dos 3 aos 5 anos*. Dissertação de mestrado. Universidade do Minho

- Pedroza, R. (2005). *Aprendizagem e subjetividade: uma construção a partir do brincar*. In: Revista do Departamento de Psicologia, Vol.17, N°2
- Pereira, A. (2002). *Um ambiente computacional para o ensino aprendizagem de funções trigonométricas*. Dissertação de mestrado. Universidade de Florianópolis
- Rebelo, A. & Vital, A. (2006). *Re(habilitar)*, n°2. Revista da ESSA: Edições Colibri
- Rebelo, D. (1990). *Estudo psicolinguístico da aprendizagem da leitura e da escrita*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian;
- Reis, S.(2005). *Um contributo multimédia para a estimulação da linguagem: um estudo de caso no pré-escolar em crianças com Trissomia 21*. Dissertação de mestrado: Multimédia em educação. Universidade de Aveiro
- Ruiz, J. & Ortega, J. (1997). *As perturbações da linguagem verbal*. In: Necessidades educativas especiais. Lisboa: Dinalivro
- Sanclemente, M, Rondal, J. & Wiig, E. (2000). *Evaluación del lenguaje*. Barcelona: Masson
- Schirmer, C., Fontoura, D., Nunes, M. (2004). *Distúrbios da aquisição linguagem e da aprendizagem*. In: Jornal de Pediatria. Vol.80, n°2
- Seefeldt, C., and Barbour, N. (1994). *Early Childhood Education: An Introduction*. Columbus: Merrill
- Sim-Sim, I. (1998). *Desenvolvimento da linguagem oral*. Lisboa: Universidade Aberta
- Souza, P., Bomfim, S. & Schneider, H. (2004). *Avaliação ergonómica de softwares educativos infantis: uma abordagem baseada no uso de checklist e técnicas empíricas*. In: Revista do mestrado em educação, Vol.9
- Stackhouse, J. e Wells, B. (1997). *A children's speech and literacy difficulties: a psycholinguistic framework*. London: Whurr Publishers Ltd
- Tirado, A. (2002). *Proposta de um modelo de Ambiente Virtual de Aprendizagem para Redes de Alta Velocidade a Baixo Custo*. Dissertação de Pós-Graduação. Universidade de Florianópolis
- Teixeira, M. (1993). *Competências cognitivas e linguísticas na aprendizagem da leitura*. In: *Linguagem e Desenvolvimento*. Instituto de Educação. Universidade do Minho.

- Wertzner, H., Papp, A. & Galea, D. (2006). *Provas de nomeação e imitação como instrumentos de diagnóstico do transtorno fonológico*. Pró-fono, Vol.18, N°3
- Zorzi, J. (1997). *Distúrbios de linguagem em crianças pequenas*. São Paulo: Editora Roca

Anexos

Anexo A

Nas seguintes tabelas são apresentados os sistemas IPA e SAMPA que representam o Português Europeu.

Modo	Símbolo IPA	Símbolo SAMPA	Palavra	Transcrição SAMPA
Vogais	ɐ/ɐ̃	6	cana	k6n6
	a	a	capa	kap6
	e	e	pêlo	pelu
	ɛ	E	seta	sEt6
	ɨ/ɨ̃	@	que	k@
	i	i	fila	fil6
	o	o	dou	do
	ɔ	O	torta	tOrt6
	u	u	bule	bul@
	ɐ̃	6~	tampa	t6~p6
	ẽ	e~	quente	ke~t@
	ĩ	i~	limpa	li~p6
	õ	o~	bombo	bo~bu
	ũ	u~	fundo	fu~du
Semivogais	w	w	mau	maw
	j	j	pai	paj

Modo	Símbolo IPA	Símbolo SAMPA	Palavra	Transcrição SAMPA
Oclusivas	p	p	pai	paj
	t	t	tia	ti6
	k	k	capa	k6pa
	b	b	bala	bal6
	d	d	dama	d6m6
	g	g	galo	galu
	Fricativas	f	f	fama
s		s	sino	sinu
ʃ		S	chávena	Sav@n6
v		v	vela	vEl6
z		z	casa	kaz6
ʒ		Z	gelo	Zelu
Nasais		m	m	mala
	n	n	nota	nOt6
	ɲ	J	pinha	piJ6
	Líquidas	l	l	lama
λ		L	pilha	piL6
R		R	barro	baRu
r		r	cara	kara

Anexo B

Exmo. Sr. Professor/Terapeuta,

Este questionário surge no âmbito da elaboração de um trabalho de investigação intitulado ***Software* educativo “Aprender a falar, falar a brincar” como suporte ao desenvolvimento da fala e da linguagem** para a conclusão do grau de mestrado “Ciências da Fala e Audição”, na Universidade de Aveiro.

O uso da informática na educação através de *softwares* educativos é uma das áreas que se está a desenvolver rapidamente. Deve-se principalmente à possibilidade da criação de ambientes de ensino e aprendizagem individualizados, ou seja, adaptado às características de cada aluno, somado outras vantagens inerentes aos jogos, tais como, entusiasmo, concentração e motivação. É neste contexto que surge este trabalho. O *software* educativo “Aprender a falar, falar a brincar” tem como objectivo principal a intervenção ao nível da fala e linguagem de forma criativa e atractiva para os alunos em idade escolar. Com o presente questionário pretende-se recolher informação acerca da utilização e potencialidades do *software* para possíveis alterações.

Neste sentido, solicito a sua colaboração para a realização do jogo e posterior preenchimento do questionário. Os aspectos éticos, como o anonimato e a confidencialidade serão salvaguardados ao longo de todo o trabalho.

Agradecendo a atenção disponibilizada, apresento os meus cumprimentos.

Atenciosamente,

Exmo. Sr. Presidente do Conselho Executivo do
Agrupamento de Escolas de Valongo do Vouga

Encontro-me a realizar o trabalho de investigação intitulado ***Software* educativo “Aprender a falar, falar a brincar” como suporte ao desenvolvimento da fala e da linguagem** para a conclusão do grau de mestrado “Ciências da Fala e Audição”, na Universidade de Aveiro.

O uso da informática na educação através de *softwares* educativos é uma das áreas que se está a desenvolver rapidamente. Deve-se principalmente à possibilidade da criação de ambientes de ensino e aprendizagem individualizados, ou seja, adaptado às características de cada aluno, somado outras vantagens inerentes aos jogos, tais como, entusiasmo, concentração e motivação. É neste contexto que surge este trabalho. O *software* educativo “Aprender a falar, falar a brincar” tem como objectivo principal a intervenção ao nível da fala e linguagem de forma criativa e atractiva para os alunos em idade escolar. Com o presente questionário pretende-se recolher informação acerca da utilização e potencialidades do *software* para possíveis alterações.

Neste sentido, venho solicitar a colaboração de seis alunos que frequentam o 2º, 3º e 4º anos e respectivos professores da EB1 da Mourisca do Vouga, para a realização do jogo e posterior preenchimento do questionário.

Agradecendo a atenção de V. Ex.^a, apresento os meus cumprimentos.

Se a sua resposta for favorável ao meu pedido, agradeço que assine por baixo.

Atenciosamente,

Exmos. Encarregado(a) de Educação,

Encontro-me a realizar o trabalho de investigação intitulado ***Software educativo “Aprender a falar, falar a brincar” como suporte ao desenvolvimento da fala e da linguagem*** para a conclusão do grau de mestrado “Ciências da Fala e Audição”, na Universidade de Aveiro.

Neste sentido, venho solicitar a colaboração do seu filho para a realização deste jogo educativo e posterior preenchimento de um questionário. Os aspectos éticos, como o anonimato e a confidencialidade serão salvaguardados ao longo de todo o trabalho.

Agradecendo a atenção de V. Ex.^a, apresento os meus cumprimentos.

Se a sua resposta for favorável ao meu pedido, agradeço que assine por baixo.

Atenciosamente,

Anexo C

Questionário aplicado aos alunos

A criança deverá responder às seguintes questões, de forma oral, após teres realizado o jogo, devendo o avaliador tomar nota das respostas.

Data: _____

Ano de escolaridade: _____ Idade: _____ D.N.: _____

1. O que é que mais gostaste no jogo?

2. O que não gostaste? Porquê?

3. Sentiste dificuldades no jogo? Quais?

4. Tens computador em casa? Se tivesses gostavas de o jogar mais vezes?

5. Sugestões. O que mudarias no jogo?

6. Indicar as informações relativas à *performance* do jogador.

Questionário aplicado aos Terapeutas da fala/Professores

Data: _____

Idade: _____

Por favor assinale com uma X a opção que lhe parecer mais de acordo com a sua opinião, após ter realizado o jogo. Assinale apenas uma opção.

Como classifica o jogo, numa escala de 1 a 5, sendo que o 1 corresponde a muito mau e o 5 a muito bom, relativamente aos diversos itens que são apresentados de seguida.

1. Considera que o jogo apresenta valor educacional?

1- Nada	2 - Pouco	3 - Satisfatório	4 – Bom	5 – Muito bom
---------	-----------	------------------	---------	---------------

2. Usaria o jogo na sua prática profissional?

1- Nunca	2 - Ocasionalmente	3 - Às vezes	4 - Quase sempre	5 - Sempre
----------	--------------------	--------------	------------------	------------

3. Considera o jogo atractivo para as crianças?

1- Nada	2 - Pouco	3 - Satisfatório	4 – Bom	5 – Muito bom
---------	-----------	------------------	---------	---------------

4. Considera que o jogo atinge os objectivos estipulados (intervenção ao nível das dificuldades articulatórias e distúrbios da leitura e escrita), ou seja, serve para intervenção na área a que se destina?

1- Nada	2 - Pouco	3 - Satisfatório	4 – Bom	5 – Muito bom
---------	-----------	------------------	---------	---------------

5. Considera o uso de computador como uma mais valia?

1- Nada	2 - Pouco	3 - Satisfatório	4 – Muito	5 – Bastante
---------	-----------	------------------	-----------	--------------

6. O programa é de fácil uso (em especial pelas crianças)?

1- Muito difícil	2 - Difícil	3 - Satisfatório	4 - Fácil	5 – Muito Fácil
------------------	-------------	------------------	-----------	-----------------

7. Concorda ser o computador a seleccionar as palavras em vez do terapeuta da fala?

1- Nada	2 - Pouco	3 - Satisfatório	4 – Muito	5 – Bastante
---------	-----------	------------------	-----------	--------------

8. Quais os benefícios?

--

9. O jogo motivou as crianças?

1- Nada	2 - Pouco	3 - Satisfatório	4 - Muito	5 - Bastante
---------	-----------	------------------	-----------	--------------

10. Encontrou dificuldades?

1- Bastantes	2 - Muitas	3 – Algumas	4 - Poucas	5 – (Quase) nenhuma
--------------	------------	-------------	------------	---------------------

11. Diga quais (e se possível sugestões para as minorar):

--

12. Limitações do jogo que encontrou?

1- Bastantes	2 - Muitas	3 – Algumas	4 - Poucas	5 – (Quase) nenhuma
--------------	------------	-------------	------------	---------------------

13. Diga quais (e se possível sugestões para as minorar):

--

14. Qual a sua opinião acerca das cores?

1- Não gosto nada	2 - Pouco	3 – Satisfatório	4 - Bom	5 – Muito bom
-------------------	-----------	------------------	---------	---------------

15. Qual a sua opinião acerca do uso do feedback auditivo e visual?

1- Não gosto nada	2 - Pouco	3 – Satisfatório	4 - Bom	5 – Muito bom
-------------------	-----------	------------------	---------	---------------

16. Qual a sua opinião acerca das animações?

1- Não gosto nada	2 - Pouco	3 – Satisfatório	4 - Bom	5 – Muito bom
-------------------	-----------	------------------	---------	---------------

17. E qual a sua opinião acerca disposição da informação no ecrã?

1- Não gosto nada	2 - Pouco	3 – Satisfatório	4 - Bom	5 – Muito bom
-------------------	-----------	------------------	---------	---------------

18. Aponte aspectos positivos

--

19. Aponte aspectos negativos.

--

20. Quanto estaria disposto a pagar por este jogo (se pronto)?

1- Nada	2 – Máximo 10 €	3 – Até 20 €	4 - Até 30 €	5 Até 40 €
---------	-----------------	--------------	--------------	------------

21. Sugestões.

--

