

## \_JOGOS EDUCACIONAIS PARA TV DIGITAL INTERATIVA

Ana Grasielle Dionísio Corrêa  
Universidade de São Paulo (USP)  
anagradi@lsi.usp.br

Alexandre Antonino Gonçalves Martinazzo  
Universidade de São Paulo  
am@lsi.usp.br

Leandro Coletto Biazon  
Universidade de São Paulo  
biazon@lsi.usp.br

Marcelo Archanjo  
Universidade de São Paulo  
archanjo@lsi.usp.br

Valkíria Venâncio  
Universidade de São Paulo  
venancio@lsi.usp.br

Irene Karaguilla Ficheman  
Universidade de São Paulo  
irene@lsi.usp.br

Roseli de Deus Lopes  
Universidade de São Paulo  
roseli@lsi.usp.br

**Resumo**\_O surgimento do Sistema Brasileiro de Televisão Digital favoreceu a criação de uma nova plataforma de desenvolvimento de software. Aplicações para TV digital permitem maior qualidade de imagem e som, além de interatividade para o telespectador. Entre todas as aplicações possíveis, para esse novo ambiente, destacam-se os jogos digitais que atraem pessoas de todas as idades em todo o mundo. Essa característica atrativa dos jogos digitais vem ao encontro dos interesses do sistema educacional por se mostrar uma ferramenta motivadora para apoiar o processo de ensino e de aprendizagem. Este artigo apresenta a pesquisa e o desenvolvimento de jogos digitais educacionais para distribuição na plataforma TV digital interativa, com indicações dos objetivos educacionais e das áreas do conhecimento.

**Palavras-chave**\_TV digital interativa; jogos digitais; jogos educacionais.

## 1 Introdução

A televisão é uma das mídias mais conhecidas e populares do Brasil. Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (2009), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 94% dos domicílios brasileiros têm pelo menos um aparelho de televisão. Isso corresponde a 53.384.000 domicílios que, com uma média de 3,2 pessoas por domicílio, totalizam um público de 170.828.800 telespectadores dos cerca de 190 milhões de brasileiros. Pessoas de todos os níveis educacionais, idades e classes sociais fazem uso da televisão como principal meio de informação e comunicação.

Até a década de 1950, a televisão era utilizada apenas como instrumento de entretenimento e informação (MATOS, 2002). A partir do início da década de 1960 e final dos anos 1970, começaram a surgir programas para transmitir preceitos educacionais. Como exemplo, cita-se a Fundação Roberto Marinho e a Fundação Padre Anchieta que lançaram, em rede nacional, o Telecurso 2º Grau, deixando para trás os cursos por correspondência (MATOS, 2002). Mais tarde, surgem programas como o Sistema Avançado de Comunicações Interdisciplinares, lançado pelo projeto Saci (MATOS, 2002), cuja finalidade consistia em instalar um sistema nacional de teleducação via satélite. A televisão passou então a ser utilizada como um novo recurso didático audiovisual para apoiar o processo de ensino e de aprendizagem dentro das salas de aula. No caso da aprendizagem de línguas, por exemplo, a televisão foi e ainda é frequentemente utilizada pelos professores durante as aulas, pois oferece uma rica experiência multimídia em que os alunos podem “mergulhar” em aspectos referentes à cultura que envolvem o estudo da língua em questão (MATOS, 2002).

As inovações tecnológicas trazem consigo novas mensagens, novos usos e novas possibilidades de apropriação e recepção pelas audiências (GOMES et al., 2009). É nesse contexto que surge a televisão digital interativa ou TV digital. Essa modalidade televisiva acrescenta uma nova dimensão para a aprendizagem, a interatividade, que elimina a passividade do aprendiz, permitindo que este possa participar de forma mais ativa. Na televisão tradicional, os únicos tipos de interação possíveis são: ligar e desligar a televisão, mudar de canal, aumentar ou diminuir o volume. Com o advento da TV digital, o aprendiz pode interagir com a aplicação, interferindo diretamente na programação que está recebendo, como responder a testes de avaliação da aprendizagem (GOMES et al., 2009).

A interatividade em TV digital não deve ser tratada apenas como mais um recurso ou uma atração da modernidade (MONTEZ; BECKER, 2005). Segundo

Montez e Becker (2005), a interatividade deve impactar diretamente na concepção, produção e adaptação de novos programas ou aplicações. Para esses autores, além de entreterem e informarem, as aplicações interativas devem ter o intuito de despertar a curiosidade e cativar o telespectador. Dessa forma, novos atrativos precisam ser criados, de modo que o entretenimento, a cultura e a informação contribuam para melhorar a vida das pessoas, tornando a televisão uma potencial ferramenta para educação.

Na literatura, podem ser encontradas várias pesquisas acadêmicas (MINHO et al., 2009; GOMES et al., 2009) e mercadológicas (BECKER; MORAES, 2003) que visam ao desenvolvimento de conteúdos que possam munir a TV digital de conteúdos compatíveis com as suas potencialidades. Em especial, os jogos eletrônicos se apresentam como uma ferramenta potencial para popularizar as aplicações interativas, uma vez que possuem usuários fiéis e uma indústria de desenvolvimento consolidada. Deve-se incentivar o uso desse novo paradigma principalmente por crianças e jovens brasileiros. Nesse contexto, o desenvolvimento de jogos educacionais para a plataforma de TV digital interativa ocupa um papel fundamental para a educação e inclusão digital (MINHO et al., 2009).

O presente artigo relata o desenvolvimento de jogos educativos para a plataforma de TV digital. Os jogos contemplam as áreas de artes, música, matemática, português e inglês. A próxima seção apresenta os benefícios proporcionados pelos jogos educacionais para a TV digital no Brasil. A seção 3 trata da classificação dos jogos digitais. A seção 4 descreve a arquitetura da plataforma utilizada para o desenvolvimento dos jogos. A seção 5 apresenta uma breve descrição dos jogos desenvolvidos. A seção 6 apresenta uma categorização para os jogos desenvolvidos com indicações dos objetivos educacionais e áreas do conhecimento. E, por fim, a seção 7 trará a conclusão deste trabalho e seus futuros projetos.

## 2 Jogos educacionais

Historicamente, a palavra jogo está associada ao tempo investido em atividades de lazer sem maiores preocupações em educar. Uma definição mais técnica para jogo, segundo Campos (2012), seria “uma competição onde os jogadores e oponentes atuam, sob certas regras, para atingir um determinado objetivo”. Jogos para fins educacionais têm sido alvo de muitas pesquisas por se mostrarem ferramentas facilitadoras para a aprendizagem de conceitos e ideias. Isso ocorre porque tais ferramentas fazem uso da motivação e do prazer que os jogadores demonstram ao interagirem com os jogos.

Com a introdução dos computadores na escola, a possibilidade de usar os jogos para a educação tornou-se mais ampla, pois novos elementos de atração e motivação, representados pela presença de sons e imagens em movimento, surgem para potencializar a ação de jogar. Para Tarouco et al. (2004), os jogos digitais educacionais facilitam o aprendizado porque, ao mesmo tempo que divertem e motivam o aprendiz, contribuem para aumentar a capacidade de retenção do que foi ensinado, estimulando, assim, habilidades mentais. Segundo Campos (2012), as habilidades mentais devem-se aos processos de raciocínios lógicos e analógicos, que são empregados para análise e síntese e que levam à geração de modelos explicativos ou de previsão. O xadrez, por exemplo, é um jogo que faz uso do raciocínio lógico do jogador.

De acordo com Campos (2012), além de facilitarem a aquisição de novos conhecimentos, os jogos também estimulam capacidades sensoriais como visão, audição e tato. De acordo com o autor, o uso das habilidades visuais está centrado na retenção de imagens (processo de memorização), na sensibilidade para distinguir e reconhecer padrões visuais, em determinadas situações, e na capacidade de distinguir sutis diferenças entre as imagens. Jogos da memória e quebra-cabeças são exemplos dessa categoria. Já a audição é mais empregada para incrementar o lado emocional por meio do uso de sons como coadjuvantes da ação. O uso das habilidades motoras em jogos é importante para refinar e associar habilidades de pessoas com deficiência. O Tetris é um exemplo de jogo que estimula as habilidades motoras.

De acordo com Palma (2008), nos estágios iniciais de desenvolvimento das crianças, estas se mostram ativamente envolvidas na exploração e experimentação das suas capacidades motoras. Dessa forma, a acentuada alegria demonstrada ao se movimentarem e a prontidão para o aprendizado devem ser potencializadas, de forma que a aquisição e o refinamento de uma ampla base de habilidades possam ser alcançados por meio de oportunidades de aprendizagem oferecidas. O uso de tecnologias digitais como o computador e a TV digital permite flexibilizar não somente o balanço entre essas habilidades, como também o nível de complexidade envolvido, permitindo uma adaptação do jogo aos diversos níveis de desenvolvimento mental e motor dos jogadores.

Os jogos eletrônicos estão presentes em diversas mídias e formatos, desde os consoles de *videogame* até os dispositivos móveis e portáteis como os aparelhos celulares. Por sua vez, os jogos eletrônicos estão cada vez mais sofisticados do ponto de vista de definição de imagem, realismo das cenas, níveis diferenciados de interatividade, entre outras características.

### 3 Classificação dos jogos digitais

Bittencourt (2005) classifica os jogos em diferentes estilos: ação, aventura, estratégia, simulação, *puzzle*, brinquedos, educacionais e RPG. Nessa abordagem, um jogo é uma combinação de alguns estilos e pode apresentar níveis diferentes de cada um dos estilos. Jogos mais complexos apresentam uma mistura de estilos, são mais ricos e menos lineares. Os estilos são resumidos a seguir:

- > *Ação*: narrativa com movimentações e ações rápidas, cujo objetivo é deixar o jogador sempre atento. Um exemplo de jogo de ação é o *Counter Strike*, jogo de tiro em primeira pessoa, que pode ser utilizado colaborativamente com computadores ligados em rede ou individualmente.
- > *Aventura*: narrativas heroicas que envolvem mistérios e locações que precisam ser exploradas, um exemplo é *The Monkey Island*.
- > *Estratégia*: envolve raciocínio lógico, planejamento e gerenciamento de recursos, como em *Age of the Empires*, que está na terceira versão, jogo em tempo real que coloca os jogadores no papel de potências europeias determinadas a explorar, colonizar e conquistar o Novo Mundo.
- > *Simulação*: manipulação e experimentação de um modelo matemático que reproduz uma situação real. Por meio da experimentação, o jogador se aperfeiçoa para dominar o modelo simulado. *Flight Simulator* é um exemplo de jogo de simulação de voo, onde se pode experimentar a pilotagem de um avião, testar e alterar as condições meteorológicas e perceber as consequências para o piloto.
- > *Puzzle*: apresenta problemas que são resolvidos com raciocínio lógico-matemático, como o jogo *Tetris*, cujo objetivo é criar linhas horizontais completas com as peças que estão caindo, sem deixar buracos.
- > *Brinquedo*: não possui um objetivo predeterminado nem envolve condições de vitória ou derrota. Um exemplo é o *The Sims*, simulador de comunidade de pessoas, em que o jogador escolhe dentre uma seleção de “Sims” já existentes ou cria sua própria família por meio da distribuição de traços de caráter para cada indivíduo.
- > *Educacional*: possui intenção explícita de ensinar algum conceito ou desenvolver alguma habilidade nos aprendizes.
- > *Role-playing game* (RPG): jogos de improviso, interpretação de papéis, nos quais a cooperação e a criatividade são os principais elementos.

### 4 Plataforma de desenvolvimento de aplicações para TV digital

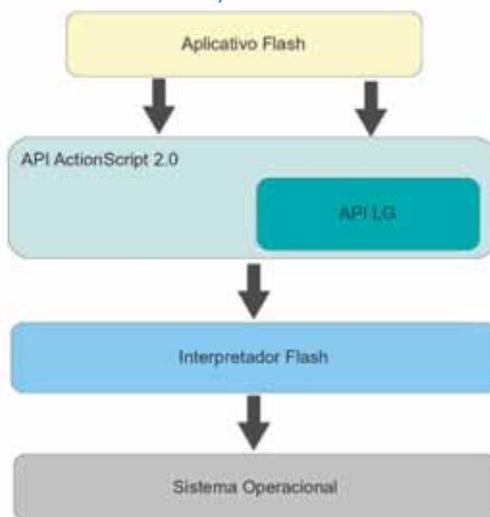
Os jogos educacionais descritos na próxima seção foram desenvolvidos na plataforma LG Smart TV. Segundo a documentação disponível no portal de de-

envolvedores da empresa LG APP's TV<sup>1</sup>, a plataforma LG Smart TV é capaz de rodar aplicativos Flash e aplicativos *web*. Nesse portal, a empresa também disponibiliza o *kit* para desenvolvimento de *software* (*software development kit* – SDK) da plataforma. Ao ser instalado no computador, o SDK provê acesso ao emulador da plataforma e às interfaces de programação para as linguagens de programação suportadas.

Os aplicativos em Flash para LG Smart TV podem ser desenvolvidos com o auxílio da ferramenta Adobe Flash CS4 (ou superior), utilizando a linguagem ActionScript 2.0 para criar animações e interatividade. Já os aplicativos para *web* podem ser desenvolvidos na ferramenta Eclipse, com linguagem JavaScript e exibição por HTML e CSS. A Figura 1 mostra a arquitetura em camadas da plataforma LG Smart TV para programação em ActionScript 2.0.

O desenvolvimento voltado para essa plataforma traz alguns desafios do ponto de vista de adaptação de conteúdos. Embora os conteúdos possam aproveitar a qualidade de exibição dos aparelhos de TV que suportam resolução Full HD, a capacidade de processamento e sua memória interna apresentam limitações. Dessa forma, os recursos dos aplicativos, muitas vezes, precisam balancear qualidade de exibição e capacidade de processamento. Mesmo assim, trata-se de uma limitação de *hardware* que pode mudar com a evolução da plataforma.

FIGURA 1 – ORGANIZAÇÃO EM CAMADAS



Fonte: Elaborada pelos autores.

## 5 Desenvolvimento dos jogos

Um conjunto de 21 jogos foi implementado em Flash, usando a ferramenta Adobe Flash Professional CS5.5. A linguagem ActionScript 2.0 foi utilizada para implementar a lógica dos jogos, o controle de menus, o tratamento de eventos e a integração com a plataforma LG Smart TV. A maioria dos jogos foi ambientada com cenários e personagens do espaço, como naves espaciais, discos voadores, astronautas, entre outros.

1 Mais informações estão disponíveis em <http://developer.lgappstv.com/>.

A metodologia de desenvolvimento foi dividida em seis fases principais: análise, planejamento e estratégias educacionais, pré-produção, produção, pós-produção e testes funcionais. Na fase de análise, para cada um dos jogos, foram realizadas reuniões com equipe técnica e pedagógica para discussão dos objetivos e desafios. Foi feito um detalhamento das necessidades, dos objetivos e do público-alvo. As necessidades estão relacionadas aos conteúdos pré-selecionados que devem ser abordados nos jogos, tendo em vista a motivação dos alunos no processo de ensino e de aprendizagem. Ainda na fase de análise, foram definidas as estratégias educacionais para cada um dos jogos. Durante as etapas de pré-produção, produção e pós-produção, houve a implementação dos jogos e o desenvolvimento da arte deles, pois a integração dessas frentes de trabalho foi contínua. Nas fases seguintes, detalharam-se tais estratégias e realizaram-se testes de funcionamento e refinamento.

Os jogos foram desenvolvidos com intuito de estimular diferentes habilidades ou contribuir para o desenvolvimento de algum conceito, portanto, na classificação de Bittencourt (2005), são considerados educacionais, e aqui se encontram agrupados por área do conhecimento: educação musical, artes, matemática, português e inglês.

FIGURA 2 – (A) “JOGO DOS INSTRUMENTISTAS”.



FIGURA 2 – (B) “QUEBRA-CABEÇAS MUSICAL”



## 5.1 Educação musical e artes

Foram desenvolvidos cinco jogos para apoiar a aprendizagem musical. No “Jogo dos instrumentistas” (Figura 2a), o jogador deve reconhecer os instrumentos musicais básicos de uma orquestra e associá-los às suas respectivas melodias. Em seguida, o jogador deverá descobrir qual é a postura correta para se tocar o instrumento. No “Quebra-cabeças musical” (Figura 2b), o jogador deve ordenar partes de uma melodia que foi fracionada com objetivo de montar a melodia original.

No “Jogo das teclas” (Figura 2c), o jogador deve selecionar uma melodia e, em seguida, acertar todas as notas musicais na ordem em que elas são tocadas na melodia.

No jogo “Memória musical”, o jogador deve encontrar o par de figuras que representa a imagem do instrumento musical e o som do mesmo instrumento. No jogo “Oficina de instrumentos”, o jogador assume o papel de *luthier* e deve tentar montar os instrumentos da forma correta colocando as peças dos instrumentos na posição correta.

### 5.2 Matemática

Foram criados dez jogos para exercitar o raciocínio lógico e matemático. No jogo “Soma15” (Figura 3a), o jogador deve alternar os números visando somar 15 pontos na linha, na coluna e nas diagonais. No jogo “Contrapeso” (Figura 3b), o jogador deve carregar o caminhão com caixas, cujos pesos correspondem a unidades, dezenas e centenas, de modo que equilibre uma carga preestabelecida. No jogo “Memória aritmética” (Figura 3c), o jogador deve encontrar pares de cartas que correspondem a uma operação matemática e ao seu resultado numérico.

Nos outros jogos matemáticos, como o jogo “Pon-

FIGURA 2 – (C) “JOGO DAS TECLAS”



Fonte: Elaborada pelos autores.

FIGURA 3 – (A) “SOMA15”



FIGURA 3 – (B) “CONTRAPESO”



FIGURA 3 – (C) “MEMÓRIA ARITMÉTICA”



Fonte: Elaborada pelos autores.

moedas e cédulas, mostrar a importância de saber escolher o produto na hora da compra desenvolvendo a percepção do que é caro e barato, entre outros conceitos financeiros.

tos e linhas”, o jogador deve, em uma malha quadriculada, marcar as linhas unidas pelos pontos a fim de formar quadrados. No jogo “Educação financeira”, o jogador deve selecionar moedas e notas monetárias para pagamento de suas compras. Esse jogo é uma importante ferramenta para introduzir e discutir conceitos de educação financeira, como diferenciar o valor das

FIGURA 4 – (A) “LUZ DAS CORES”



FIGURA 4 – (B) “JOGO DAS TINTAS”



Fonte: Elaborada pelos autores.

### 5.3 Artes

Foram criados dois jogos que mostram os fundamentos da composição das cores no sistema aditivo (cor luz), bem como estimulam o desenvolvimento da percepção visual, no tocante às matizes espectrais. No jogo “Luz das cores” (Figura 4a), o jogador deve obter determinado matiz de cor do espectro, sorteada ao acaso. No “Jogo das tintas” (Figura 4b), o jogador deve misturar as cores das tintas para obter determinado matiz de cor. De uma maneira lúdica, o jogo ensina os fundamentos da composição das cores no sistema subtrativo (cor, pigmen-

to), bem como estimula o desenvolvimento da percepção visual, no tocante às matizes dos pigmentos.

#### 5.4 Português e inglês

Foram criados quatro jogos para apoiar o processo de alfabetização nas línguas portuguesa e inglesa. No jogo “Palavra secreta” (Figura 5a), o jogador manipula uma nave espacial e, com objetivo de não deixá-la colidir com uma estrela no sistema solar, deve decifrar algumas dicas e digitar as palavras secretas corretamente. Foi criada uma nova versão desse jogo para treinamento da língua inglesa. No jogo “Soletroide” (Figura 5b), o jogador deve ouvir a pronúncia de uma palavra da língua portuguesa e, em seguida, digitar sua grafia corretamente. Para isso, o jogador conta com dicas como emprego da referida palavra em uma frase de livros consagrados da literatura brasileira, sua definição e classificação gramatical. Uma nova versão desse jogo também foi criada para treinamento da língua inglesa.

Os jogos interativos desenvolvidos para a TV digital foram pensados para diferentes áreas do conhecimento e com alguns objetivos educacionais destacados a seguir.

### 6 Categorização dos jogos desenvolvidos

Segundo a classificação dos jogos digitais descrita em Bittencourt (2005), apresenta-se uma síntese para os jogos desenvolvidos para TV digital (Quadro 1).

FIGURA 5 – (A) “PALAVRA SECRETA”



FIGURA 5 – (B) “SOLETROIDE”



Fonte: Elaborada pelos autores.

**QUADRO 1 – CATEGORIAS, OBJETIVOS EDUCACIONAIS E ÁREAS DO CONHECIMENTO  
DOS JOGOS INTERATIVOS DESENVOLVIDOS PARA TV DIGITAL**

JOGOS	CATEGORIA	OBJETIVOS EDUCACIONAIS	ÁREA DO CONHECIMENTO
Jogo dos instrumentistas	Educacional	Estimular habilidades auditivas por meio dos instrumentos musicais	Educação musical e artes
Quebra-cabeças musical	<i>Puzzle e educacional</i>	Aperfeiçoar a percepção de detalhes nas músicas	Educação musical, artes e matemática
Jogo das teclas	<i>Puzzle e educacional</i>	Estimular habilidades auditivas por meio da frequência das notas musicais.	Educação musical, artes e matemática
Memória musical	<i>Puzzle e educacional</i>	Associar instrumentos musicais aos seus respectivos timbres.	Educação musical, artes e matemática
Oficina de instrumentos	<i>Puzzle e educacional</i>	Montar as peças dos instrumentos musicais corretamente.	Educação musical, artes e matemática
Soma15	<i>Puzzle e educacional</i>	Realizar a soma dos números para compor o número 15 na diagonal, vertical e horizontal.	Matemática
Contrapeso	<i>Estratégia, puzzle e educacional</i>	Estimular a compreensão do sistema de numeração decimal.	Matemática
Memória aritmética	<i>Puzzle e educacional</i>	Estimular resolução de operações matemáticas.	Matemática
Pontos e linhas	<i>Estratégia, puzzle e educacional</i>	Estimular a percepção espacial.	Matemática e artes
Memória dos números	<i>Puzzle e educacional</i>	Associar número à quantidade.	Matemática
Sequência lógica	<i>Puzzle e educacional</i>	Estabelecer a sequência lógica exigida.	Matemática
Educação financeira	<i>Puzzle e educacional</i>	Reconhecer o sistema monetário.	Matemática
Leitura do relógio	<i>Puzzle e educacional</i>	Reconhecer as horas no relógio analógico.	Matemática
Senha	<i>Puzzle e educacional</i>	Estimular raciocínio lógico.	Matemática
Luz das cores	<i>Simulação, puzzle e educacional</i>	Estimular o desenvolvimento da percepção visual.	Matemática e artes
Jogo das tintas	<i>Simulação, puzzle e educacional</i>	Estimular o desenvolvimento da percepção visual.	Matemática e artes
Palavra secreta	<i>Puzzle e educacional</i>	Estimular a alfabetização nas línguas portuguesa e inglesa.	Português e inglês
Soletroide	<i>Puzzle e educacional</i>	Estimular a alfabetização nas línguas portuguesa e inglesa.	Português e inglês

Fonte: Elaborado pelos autores.

## 7 Conclusões e trabalhos futuros

Neste trabalho, foi apresentada uma pesquisa sobre o desenvolvimento de jogos educacionais para TV digital interativa. Desenvolveram-se 21 jogos com auxílio da ferramenta Adobe Flash Professional CS5.5. A linguagem ActionScript

2.0 foi elencada para implementar a lógica dos jogos, o controle de menus, o tratamento de eventos e a integração com a plataforma LG Smart TV.

Apresentou-se uma categorização para os jogos desenvolvidos com indicações dos objetivos educacionais e áreas do conhecimento para que os educadores interessados possam fazer melhor uso dessas ferramentas. Ao término da implementação de cada um dos jogos, uma equipe externa à de desenvolvimento conduziu testes funcionais, o que orientou ajustes nos aplicativos.

Planeja-se conduzir testes adicionais de usabilidade com crianças de faixas etárias diferentes, assim como com professores de educação básica, para levantar necessidades de novos ajustes. Outros testes que serão conduzidos se referem ao uso da TV em um grupo, pois esse equipamento é intrinsecamente um aparelho para uso coletivo nos lares.

Diferentemente de um computador, que foi criado para uso individual, a TV foi desenhada para ser utilizada em pequenos grupos. Frequentemente o uso se dá entre familiares. E, com a possibilidade de ter uma TV conectada, esses jogos podem ser ampliados por meio da exploração de um canal de retorno. Será possível, por exemplo, permitir a colaboração de jogadores em locais e TVs diferentes ou até mesmo de outros aparelhos disponíveis na mesma rede.

### **Educational games for interactive digital TV**

**Abstract**\_The emergence of Brazilian System Digital Television favored creation of a new platform for software development. Applications for digital TV allow higher quality images and sound, and interactivity for the viewer. Among all the possible applications, for this new environment, digital games are highlighted because they attract people of all ages around the world. This attractive feature of digital games is in the interests of educational system out to be a motivational tool to support the teaching and learning. This paper presents research and development of digital educational games for distribution in interactive digital TV platform, indicating the educational objectives and areas of knowledge.

**Keywords**\_interactive digital TV; digital games; educational games.

## **8 Referências**

- BECKER, V.; MORAES, Á. Do analógico ao digital: uma proposta de comercial para TV interativa. In: SIMPÓSIO CATARINENSE DE PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS, 3., 2003, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: Imprensa Universitária, 2003.
- BITTENCOURT, J. R. Promovendo a ludicidade através de jogos livres. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 16., 2005, Juiz de Fora. *Anais...* Juiz de Fora: SBIE, 2005.

- CAMPOS, S. A. S. *Simulações e jogos educacionais*. Disponível em: <<http://www.nce.ufrj.br/ginape/.../Atividade%20Jogos%20Educacionais.doc>>. Acesso em: abr. 2012.
- GOMES, C. S.; PORTELA, D. A.; CHAVES, L. C.; GOMES, F. J. L. Jogo educacional para prática de soletração na TV digital. In: ESCOLA REGIONAL DE EDUCAÇÃO, 3., 2009, Encontro Fortaleza. Fortaleza, 2009.
- MATOS, S. *História da televisão brasileira: uma visão social, econômica e política*. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2002. 70 p.
- MINHO M. et al. Jogos eletrônicos para TV digital: relato de uma experiência. In: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON GAMES AND ENTERTAINMENT, 8., 2009, Rio de Janeiro: Campus da PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2009.
- MONTEZ, C.; BECKER, V. *TV digital interativa: conceitos, desafios e perspectivas para o Brasil*. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2005. 200 p.
- PALMA, M. S. O desenvolvimento de habilidades motoras e o engajamento de crianças pré-escolares em diferentes contextos de jogo. 2008. 350 p. Tese (Doutorado em Estudos da Criança)–Universidade do Minho, Minho, 2008.
- PESQUISA NACIONAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIOS – PNAD. 2009. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: abr. 2012.
- TAROUCO, L. M. R.; ROLAND, L. C.; FABRE, M. J. M.; KONRATH, M. L. P. et al. Jogos educacionais. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, Porto Alegre, v. 2, n. 1, mar. 2004. p. 1-7.