

# Ferramenta de autoria para a geração de aventuras solo

Benjamin Grando Moreira, Sabrina Tessaro, Andrey Blenke

Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar – Universidade do  
Vale do Itajaí (UNIVALI)  
88.302-202 – Itajaí – SC – Brazil

benjamin@univali.br, sibilasabrina@yahoo.com.br, an-  
drey\_blenke@hotmail.com

**Abstract.** *A lot of technologies are available for use on TV Interactive Digital. What is a benefit is also a factor complicating factor, since it requires different skills to create applications. Authoring tools can be developed to eliminate the need of programming knowledge, but still require research on the possibilities and limitations. However, the Internet is a improved technology and easy to use. This article presents a authoring tool to Digital TV that explore Internet resources for storytelling creation in a compatible format to Digital TV.*

**Resumo.** *Diversas são as tecnologias disponíveis para utilização da TV Digital Interativa. O que é um benefício, também é um fator complicador, pois requer diversos conhecimentos para criação de aplicações. Ferramentas de autoria podem ser desenvolvidas para eliminar a necessidade desses conhecimentos, mas ainda requerem pesquisas quanto as possibilidades e suas limitações. Por outro lado, a internet é uma tecnologia já aprimorada e de fácil utilização. Esse artigo apresenta a criação de uma ferramenta de autoria para TV Digital que explore as facilidades da internet para criação de jogos de narrativa e exporte as histórias em formato compatível para TV Digital.*

## 1. Introdução

Atualmente a televisão (TV) está deixando de ser um meio de comunicação passivo com o advento da TV digital interativa (TVDI). Essa nova tecnologia traz ao telespectador a possibilidade de fazer compras, participar de enquetes, checar saldo bancário, participar de uma aula entre outras possibilidades, através do seu controle remoto [Quadros da Silva 2003]. [Breunig 2009] faz uma caracterização semelhante dizendo que a TVDI, além de permitir interações avançadas, possibilita ainda que todo o processo seja feito com o uso exclusivo do aparelho de TV com auxílio do controle remoto.

Desenvolver conteúdo para TVDI requer conhecimentos aprofundados sobre áreas da computação e tecnologias. É preciso saber programação e entender de modulação, codificação de áudio/vídeo. Esses requisitos impedem que a maioria das pessoas possa criar conteúdos. Isso é ruim pois a TV é um meio de comunicação com grande cobertura e esta pode ser utilizada para fins educacionais. Sendo assim, seria importante desenvolver ferramentas que facilitem a criação de conteúdos para TVDI por parte dos educadores.

Nesse sentido é que se insere essa proposta que consiste em desenvolver uma ferramenta de autoria para criar aventuras solo para TVDI. Esse tipo de ferramenta irá criar conteúdo dinamicamente (definidos pelo usuário) para uso na TVDI.

A escolha de aventuras solo para esse trabalho leva em consideração a atividade de narração de histórias que as aventuras solo permitem. Segundo [Zhou et al. 2004], a narração de histórias é uma importante parte da cultura da humanidade, tanto para entretenimento quanto para educação. Normalmente essa narração utiliza experiências multisensoriais incluindo áudio (a narração feita por uma pessoa) e visão (textos e figuras em um livro).

A utilização de livros de aventura solo acaba utilizando apenas a experiência da visão na narração, mas com o uso de computadores e com o desenvolvimento da tecnologia multimídia, já é possível criar essas aventuras realmente utilizando experiências multisensoriais. Essas mesmas características disponíveis com o uso de computadores agora já pode ser utilizada pela TV já que esta passa a permitir a interatividade do usuário.

A ferramenta proposta deste projeto facilitaria a elaboração destas aventuras e deve também agregar o valor da multimídia. Facilitar a elaboração é importante pois dispensa a necessidade de conhecimento sobre programação para TVDI, permitindo a qualquer pessoa disponibilizar uma aventura solo. Já a multimídia pode melhorar o interesse pela história com atrativos visuais, além de poder utilizar esta questão visual como parte da história.

Entre as possibilidades de multimídia está a utilização de sons, imagens e vídeos. Imagens são disponibilizadas como uma ilustração de fundo. Sons podem ser colocados para criar uma ambientação, assim como os vídeos. Também é possível gravar a voz narrando a história e vídeos (que também permitiriam a utilização de linguagem dos sinais).

Com relação ao uso educacional, é possível que a escolha do que fazer na história seja baseada na resposta a algum questionamento. A resposta correta conduz para a continuação da história, enquanto a resposta errada encerra a história ou apresenta o erro e solicita ao usuário retornar ao cenário anterior. Exemplificando, considere um cenário que diz que o personagem “João” deve dividir 10 reais igualmente entre ele e um outro personagem (“José”). As opções poderiam ser (1) Entrego 5 reais para o José; e (2) Entrego 4 reais para o José. A escolha da primeira opção daria continuidade a história, enquanto a segunda opção leva ao cenário onde diz que José discutiu com João dizendo que ele está errado e que deveria dividir novamente o dinheiro entre eles, fazendo voltar ao cenário anterior.

Antes de se ter um processo de interatividade entre alunos e professores através da televisão é necessário despertar o interesse dos professores para uma comunicação mais aberta e participativa com os alunos [Quadros da Silva, 2003]. A utilização das aventuras solo poderia despertar esse interesse, levando o professor a criar jogos e observando a possível motivação de seus alunos. Além disso, os alunos também poderiam participar do processo de criação da história.

Para fins de entretenimento a ferramenta permite criar histórias mais atrativas do que as encontradas nos livros em decorrência das possibilidades multimídia que podem ser empregadas.

## **2. Justificativa**

Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) do IBGE, 65% dos

brasileiros não têm acesso à internet. O principal motivo desse baixo acesso à internet é seu alto custo o que faz com que, quanto mais pobre, pior seja a conectividade. Além disso, 17% da população não tem disponibilidade em sua área [Leal 2010].

A TVDI implantada com todos os recursos pode ser um valioso e eficaz instrumento para combater a exclusão digital já que está presente, segundo o IBGE, em 94,8% das residências. Sendo assim, a TVDI irá atingir um público maior do que a internet e que inclui dispositivos móveis e portáteis, e de forma gratuita. Além dos motivos já citados, a televisão ainda é o meio com maior credibilidade entre a população [Breunig 2009].

Esses valores mostram a importância da TVDI no Brasil e, com o seu alcance, também é importante aproveitar seus recursos para uso como ferramenta educativa. Criar conteúdos e atividades para TVDI requer conhecimentos de programação, além de outras habilidades, o que é de domínio de poucos. Desenvolver ferramentas que possibilitem ao professor criar esses conteúdos e atividades é uma das possibilidades que pode ser útil para toda população. Infelizmente criar esses conteúdos e atividades utilizando apenas a interação permitida com a TVDI não é prático e apresenta limitações (não existe como enviar arquivos, por exemplo), então outras formas devem ser estudadas.

### **3. Fundamentação teórica**

A fundamentação teórica desse trabalho apresenta uma visão geral sobre a TVDI e questões técnicas de desenvolvimento para a TVDI, bem como uma contextualização sobre aventuras solo.

#### **3.1. TV Digital Interativa**

A utilização da TV como um recurso educacional vêm sendo discutida e apoiada há alguns anos. [Greenfield 1988], afirmava que se usada com inteligência, a TV têm grande potencial para contribuir com a aprendizagem e o desenvolvimento, sendo um recurso mais indicado do que a palavra escrita para transmitir certos tipos de informação e tornar a aprendizagem acessível a pessoas que não se saem bem em situações de ensino tradicionais e até mesmo àqueles que não são alfabetizados.

Atualmente, a gama de serviços educacionais da televisão digital em relação às tradicionais se direciona para os serviços interativos de valor adicionado operando tanto em um contexto independente ou em combinação com os serviços de áudio e vídeo. Cenários como a educação a distância podem ser estabelecidos com a televisão digital. Com o uso do canal de retorno, um link direto entre o aluno e o educador pode ser estabelecido [Lugmayr, Niiranen e Kalli 2004].

Segundo [Tori 2003], as tecnologias interativas, como TVDI possuem grande potencial para aplicações na área educacional, como a apresentação de conteúdos multimídia interativos.

A interatividade da TVDI é proporcionada pelo aparelho chamado *set-top box*. Com a capacidade de processamento do *set-top box* é possível desenvolver sistemas para aprofundar os conhecimentos adquiridos através de testes, jogos educativos e outros recursos didáticos oferecidos pela tecnologia. A futura capacidade de interação possibilitará um contato entre estudantes e professores para troca de experiências e

aprofundamento e fixação do conhecimento [Gerosa et al. 2007].

Interatividade já está disponível através dos computadores e internet e a TVDI busca disponibilizar estes recursos através da televisão [Quadros da Silva 2003].

Com a possibilidade da TVDI ter acesso aos recursos da Internet, o aparelho de televisão passa a ter outras funções além de manter conteúdos estáticos, ou preparados apenas pelas emissoras. Através dos protocolos TCP (Transmission Control Protocol), IP (Internet Protocol) e HTTP (Hyper Text Transfer Protocol), a TVDI tem acesso às informações contidas na Internet [Quadros da Silva 2003].

Sendo a TVDI uma nova tecnologia, deve-se incorporar ao currículo escolar. Entretanto, para que isso aconteça com êxito, é preciso que seja superada a clássica e absurda rivalidade que os pais e os professores vêem na televisão considerando-a como uma inimiga da educação [Amaral et al. 2004].

### **3.2. Aventuras solo**

Seja para o entretenimento, seja para educação, jogos de RPG são uma opção que agrada a diversos utilizadores.

RPG (do inglês Role Playing Game) é um jogo de interpretação, de produzir história. Começou nos EUA no início dos anos 70 e surgiu como uma brincadeira, como um jogo de estratégia, a partir de uma combinação entre jogos de guerra e a narrativa de fantasia [Cabalero e Matta 2007].

Os participantes desse jogo são, tipicamente, o mestre e os jogadores. Existem vários sistemas de RPG, a exemplo do Advanced Dungeons e Dragons, Generic Universal Role Playing System (Gurps) e livros de regras específicos a cada sistema. As regras definem o que um personagem pode e o que não pode fazer, através da mediação do mestre [Cabalero e Matta 2007].

Uma forma diferenciada de jogar RPG são as aventuras solo. Esta pode ser jogada sozinha e é uma leitura não-linear onde o jogador escolhe entre as diversas opções disponíveis na aventura, fazendo as escolhas dos personagens.

Existem diversos livros com aventuras solo (por exemplo, a livraria Devir oferece alguns títulos como Conspiração Dumont e Curumatará) e também é possível encontrar alguns sites. Mas o que os sites fazem não diferencia muito do que é feito no livro, apresentando apenas links que levam a página da opção escolhida (no livro seria preciso encontrar a página).

Entre os usos educacionais utilizando aventuras solo são citados:

- Prática de leitura e escrita [Andrade 2007]; e
- Aventuras didáticas envolvendo educação ambiente, história e língua portuguesa [RPGEDUC 2007].

## **4. Projeto**

A seguir são descritos aspectos de desenvolvimento, bem como definições e telas do sistema desenvolvido. Diversas histórias foram criadas e experimentadas para testar a aplicação. O projeto foi desenvolvido utilizando linguagem PHP e banco de dado MySQL.

A TVDigital do Brasil faz uso do Middleware Ginga que é constituído por tecnologias que atendam os requisitos do país. O Middleware é subdividido em dois subsistemas, cada um focado em um paradigma de programação: (1) Ginga-J: para projetos que foquem em aplicações procedurais; e (2) Ginga-NCL: para projetos de aplicações declarativas [GINGA 2008].

Para o projeto foi utilizado o NCL que segundo [GINGA 2008b], é uma linguagem de aplicação XML que apresenta facilidades para manipular objetos de mídia.

Para testar a tecnologia e verificar seu uso para o projeto, foi desenvolvido um protótipo em NCL. Entre os testes verificou-se que algumas mídias não foram executadas. Os objetos de mídias que são suportados dependem dos exibidores de mídia contidos no formatador NCL [Cruz 2009].

#### 4.1. Criação de histórias

Cada história de uma aventura solo é composta por diversas cenas e estas cenas podem conduzir para uma ou mais cenas, ou é uma cena de encerramento (levou a um final da história). A ferramenta considera que uma cena é de encerramento quando esta não leva para alguma outra cena.

A Figura 1 mostra uma tela de cadastro de cena para uma história. A cena começa com a especificação de um título e uma descrição. O título é utilizado dentro da ferramenta para fins de organização. Do lado direito da tela é possível ver uma série de cenas, sendo listadas pelo título, cadastradas na história.

PROJETO: Fuga da aula

**Dados da Cena**

Cena:

Descrição:

**Elementos Utilizados Nesta Cena**

**Upload de Arquivos**

Audio:  Arquivo...

Imagem:  Arquivo...

SWF:  Arquivo...

Vídeo:  Arquivo...

**Lista das Cenas Cadastradas**

Cena 1 - Costuma estudar?	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Cena 10 - Desculpa Joãozinho	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Cena 11 - Terminou as aulas	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Cena 12 - Escolha errada	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Cena 2 - Que bom!	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Cena 3 - Isso é ruim...	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Cena 4 - Gazeando	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Cena 5 - Gazeando	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Cena 6 - Fazendo a prova	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Cena 7 - Desconto	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Cena 8 - Passando cola	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Cena 9 - Prova Zerada!	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Figura 1. Primeira parte da tela de criação de cenários

Na área intitulada “Elementos Utilizados Nesta Cena” serão mostrados os elementos de multimídia enviados para a cena. Na Figura 2 é possível observar o vínculo com um elemento multimídia. Cada arquivo multimídia vinculado com a cena aparece nessa área com um link para o respectivo arquivo. Na tela é mostrada a inclusão de um arquivo do Adobe Flash. Vale deixar claro desde já que a TVDI não possui suporte ao Flash e a disponibilização desse tipo de arquivo inviabiliza o uso na TVDI, mas foi mantido o suporte pois as histórias podem ser acessadas também via navegador de internet.

Na área “Upload de Arquivos” aparecem as opções de arquivos disponíveis. Cada cena pode incluir nenhum ou todos os tipos de arquivos, mas apenas um arquivo de cada tipo. Por exemplo, uma cena poderia conter, além da imagem de um mapa, uma narrativa em áudio da cena.

**Figura 2. Áreas de envio de arquivo multimídias para as cenas**

Para fazer uma cena encaminhar o jogador para outra cena são criadas opções. Cada cena pode ter até 3 opções que conduzirão o jogador. Para especificar uma opção basta informar um texto que representará a opção e selecionar uma cena para a qual o jogador será conduzido se escolher aquela opção. Na Figura 3 é mostrado um exemplo onde a cena possui apenas uma opção. Mostrar apenas uma opção pode ser interessante para fragmentar um texto que seria muito grande, ou utilizar a repetição de um tipo de arquivo (contornando a limitação de utilizar apenas um arquivo de cada tipo).

**Figura 3. Segunda parte da tela de criação de cenários**

Como para criar uma opção na cena é preciso informar para que cena o jogador será encaminhado, é recomendado cadastrar a história de trás-para-frente, cadastrando

primeiro as cenas de encerramento. Caso as cenas sejam cadastradas na sequência do jogador, será necessário editar posteriormente todas as cenas para incluir a referência da cena. Ao publicar uma história é definida qual é a primeira cena, então a primeira cena não é a primeira cadastrada.

#### 4.2. Exportação das histórias para TVDI

Para exportar uma história para a TVDI, basta marcar o projeto da história como publicado e depois, tendo selecionado a história, clicar no botão “Gerar NCL” (conforme Figura 4). Será gerado um arquivo compactado com tudo o que é necessário para a história.



**Figura 4. Opção de exportação gerando a especificação NCL**

Ao exportar a história é, para cada texto que descreve a cena, gerado um arquivo de imagem com o texto. Essa decisão foi necessária pois um texto na TVDI aparece com o tamanho de fonte pequena, dificultando a leitura. Ao exportar o texto como sendo uma imagem, é possível fazer o tamanho das letras do texto maiores. Além dos textos convertidos, o arquivo de exportação possui os demais materiais multimídia vinculados a história e, por fim, o arquivo NCL que controla todas as cenas e arquivos associados.

#### 4.3. Execução das histórias

A utilização de uma história começa pela cena especificada como primeira cena no momento de publicação e segue conforme o usuário escolhe as opções mostradas na parte inferior de tela (conforme Figura 5).



**Figura 5. Acompanhamento de uma história**

A cena na Figura 6 mostra a utilização de uma imagem para ilustrar a cena, optando por uma história em quadrinhos para diversificar a leitura da história em vez de apenas texto.



**Figura 6. Cena utilizando uma história em quadrinhos**

O resultado desse projeto pode ser acessado pelo endereço <http://siaiacad30.univali.br/~EWAS/>, onde existe a opção de jogar alguma das histórias geradas, ou criar uma nova história.

## 5. Considerações e conclusões

Durante os testes um dos usos que se observou da aplicação é que a inclusão de aplicações interativas é bastante interessante para manter o interesse do jogador fazendo com que o acompanhamento da história não ocorra apenas lendo/escutando ou acompanhando imagens. Jogos com desafios e enigmas podem ser adicionados para “quebrar” a monotonia. A forma mais fácil de criar esses desafios (que também podem ser considerados minijogos), e também encontrar material pronto, é o Flash. Infelizmente esse recurso não está disponível no *set-top box*, mas por sua utilidade a ferramenta desenvolvida possui suporte já que os jogos podem ser acessados e jogados utilizando o *browser* de internet.

Fragmentar uma cena extensa em várias menores é uma estratégia de criação das histórias, assim como o uso de minijogos e parte da narrativa em história em quadrinhos. Todas essas estratégias dificultam o desenvolvimento da aventura, mas são os elementos que podem tornar a história melhor e seu acompanhamento mais interessante.

Com relação a robustez da ferramenta, esta não foi avaliada já que este não era o foco da pesquisa. A partir do desenvolvimento os seguintes melhoramentos foram levantados: (1) conversão dos formatos de imagem e vídeo, bem como redimensionamento dessas; e (2) conversão do formato de áudio. Com relação aos formatos, estes dependem de definições futuras da TVDI pois dependerão de suporte do *set-top box*.

Outra questão importante, também não avaliada nesse trabalho, é a usabilidade da aplicação. Na utilização através da internet nenhum problema aparente foi identificado, mas para a TVDI, além do já citado sobre o tamanho dos textos, outro foi que os vídeos começam sua execução automaticamente e muitas vezes, nas histórias, primeiro deve ser feita uma leitura e depois a execução do vídeo. Por iniciar automaticamente, o vídeo atrapalha a leitura e ao final da leitura o vídeo já se encerrou.

As histórias aqui geradas tiveram apenas a finalidade de testar a ferramenta, mas também mostram as possibilidades de uso para a criação das aventuras solo (tradicionalmente formadas apenas por textos). Investigações sobre os benefícios dessa abordagem ainda precisam ser feitas.



Tendo em vista as questões de usabilidade e qualidade das aventuras solo geradas, esse trabalho permite que diversas outras investigações sejam feitas. Uma outra questão importante, esta levantada durante a geração da aventura solo para o formato NCL, é que os links entre as cenas de uma aventura solo possuem comportamento de grafos e podem gerar comportamento cíclico. Esse comportamento cíclico não é aceito no formato NCL, sendo necessário fazer uma conversão nas cenas, gerando uma redundância das cenas com comportamento cíclico. Essa questão foi identificada nesse trabalho, mas não foi tratada, precisando também de mais investigação já que cenas cíclicas podem ser percorridas infinitamente, mas não é possível fazer sua redundância infinitamente.

Tendo em vista essas discussões, pode parecer que a ferramenta traz mais problemas do que soluções. Mas graças a ferramenta é possível avaliar essas problemáticas.

## Referências

- Allen, C., *et al.* (2008) “The essential guide to open source Flash development”, Apress.
- Amaral, S. F., *et al.* (2004) “Serviço de Apoio a Distância ao Professor em Sala de Aula pela TV Digital Interativa”, In: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Campinas, v. 1, n. 2, p. 53-70, jan./jun. 2004 - ISSN: 1678-765X.
- Andrade, M. R. D. (2007) “A utilização do RPG (Role Playing Game) como instrumento pedagógico para a prática da leitura, oralidade e escrita”, <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/146-2.pdf>, Fevereiro.
- Breunig, M. C. (2009) “Expectativas pela implantação da TV Digital e as ameaças à TV analógica”, In: Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, Curitiba.
- Cabalero, S. S. X. e Matta, A. E. R. (2007) “O Jogo RPG Digital e a Educação: Possibilidade de Aplicação no Ensino Presencial e na EAD”, In: Congresso Internacional de Educação a Distância, Curitiba.
- Camanho, M., *et al.* (2008) “Estratégias de interação para storytelling na Televisão Digital”, In: Brazilian Symposium on Computer Games and Digital Entertainment, p.33-36, November 2008. ISBN: 85-766-9216-3.
- Cruz, D. A. (2009) “Aplicação NCL”, <http://grupogingagoias.wordpress.com/2009/10/13/aplicacao-ncn/>, Fevereiro.
- Gerosa, M. A., *et al.* (2007) “Integração do AulaNet com a TV Digital”, In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, São Paulo.
- GINGA (2008) “Sobre o Ginga”, <http://www.ginga.org.br>, Janeiro.
- GINGA (2008b) “Sobre o Ginga-NCL”, <http://www.gingancl.org.br>, Janeiro.
- Leal, R. (2010) “Cadê a internet?”, In: Revista Info Exame, Março 2010.
- Lugmayr, A., Niiranen, S., Kalli, S. (2004) “Digital Interactive TV and Metadata: Future Broadcast Multimedia”, Springer, ISBN 978-0387208435.
- Perucia, A. S., *et al.* (2005) “Desenvolvimento de jogos eletrônicos: teoria e prática”, Novatec, São Paulo.

Quadros da Silva, J. (2003) “TV Digital Interativa. Monografia submetida como requisito para a obtenção do título de especialista em redes de computadores”, In: Universidade do Vale do Rio dos Sinos. São Leopoldo.

RPGEDUC (2007) “Aventuras didáticas” <http://www.rpgeduc.com/aventuras01.htm>, Fevereiro.

Tori, R. (2003) “Tecnologias interativas na redução de distância em educação: taxonomia da mídia e linguagem de modelagem” In: Tese de Livre Docência – Escola Politécnica da Universidade de São/Paulo, São Paulo.