

Desenvolvimento de elementos lúdicos para ambientes virtuais de aprendizagem

A. Pereira B. Velloso M. Gonçalves

Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Expressão Gráfica, Brasil



Figura 1: Interface dos jogos: Memória e Conjunto de Regras e Força.

Fonte: Dos autores.

Resumo

O objetivo principal deste artigo é apresentar o desenvolvimento de elementos lúdicos, sob a forma de jogos em ambiente educacional. Os jogos apresentados foram desenvolvidos para o curso de graduação na modalidade a distância em Letras - Libras da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. Este curso, apresentado através do Ambiente Virtual de Aprendizagem Letras-Libras oferece aos estudantes uma série de atividades didáticas. Dentre elas, são destacadas aqui as atividades lúdicas – os jogos. Esse artigo descreve a metodologia utilizada para seu desenvolvimento, bem como uma breve avaliação do seu uso no contexto educativo.

Palavras chave: Jogos, Educação, LCMS.

Abstract

This objective of this has demonstrated the development of playful elements for a learning content management system. The graduation course Letras Libras of the UFSC in distance modality foresees a series of didactic activities as form of partial evaluation of the students. This work describes the methodology used to insert playful elements in the context of these activities.

Key words: Games, Education, LCMS.

Authors' contact:

A. Pereira: acybis@gmail.com

B. Velloso: bpvelloso@gmail.com

M. Gonçalves: c2mmg@hotmail.com

1. Introdução

A utilização de elementos lúdicos como jogos e atividades recreativas tem importante papel na formação do aluno, bem como no processo pedagógico de um elemento curricular, principalmente em cursos a distância. Segundo BORGES (2005), a pedagogia que se utiliza do jogo como mediador do processo ensino-aprendizagem oferece algumas vantagens: a ludicidade, a cooperação, a participação, enfim, promove a alegria, prazer e motivação. Diante disso, seria necessário que esses benefícios fossem reconhecidos e colocados verdadeiramente em prática. Essa integração é perfeitamente viável.

Snyders, apud CREMC (1991, p. 6), defende a alegria na escola, vendo-a não só como necessária, mas como possível.

A maior parte das crianças em situação de fracasso são as de classe popular e elas precisam ter prazer em estudar; do contrário, desistirão, abandonarão a escola, se puderem (...). Quanto mais os alunos enfrentam dificuldades de ordem física e econômica, mais a Escola deve ser um local que lhes traga outras coisas. Essa alegria, não pode ser uma alegria que os desvie da luta, mas eles precisam ter o estímulo ao prazer. A alegria deve ser prioridade para aqueles que sofrem mais fora da escola. (...)

Porém, pode-se perceber que mesmo com o avanço tecnológico que se tem hoje, bem como sua disponibilidade nas escolas (mesmo as públicas), nem sempre, seu uso é adequado. É comum vê-los subutilizados, ou seja, utilizados sem exploração do

potencial. Sobre isso, Lopes e Wilhelm (2006), apresentam uma crítica. Afirmam que muitos professores que se dizem usuários e incentivadores do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação – as TICs – utilizam-na somente para projeção de *slides*. Apenas utilizam a projeção como um substituto do quadro de giz. Suas aulas continuam nos moldes ditos tradicionais.

Outra questão importante refere-se a evasão escolar – desistência – principalmente em cursos a distância. Segundo uma pesquisa referida em Favero e Franco (2006) da FGV-EAESP - Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, realizada em 2005, cujo tema era o índice de evasão em educação superior a distância, os cursos totalmente a distância têm maior evasão (30%) que os cursos semipresenciais (8%). Os cursos de extensão e especialização têm 25% de evasão. A maior diferença existente está entre os cursos certificados pelo MEC (21%) e os cursos com certificação própria (62%). Percebe-se com isso que, os cursos que têm a certificação do Ministério da Educação sofrem menos com a Evasão.

A partir desses dados, a proposta deste artigo é apresentar os resultados obtidos com o uso de elementos lúdicos em conteúdos hipermediáticos com o objetivo de facilitar a execução de tarefas (atividades) e elevar a participação dos alunos por meio da disponibilização de conteúdos mais atrativos para os participantes. Para BORGES (2005), quando um professor está interessado em propor mudanças em seu cotidiano na sala de aula através de atividades lúdicas, contribui de maneira efetiva para a diminuição do desinteresse dos estudantes em suas aulas.

Os elementos lúdicos referidos anteriormente são os jogos. Foram criados por acreditar-se que eles permitem um maior grau de interatividade entre o estudante e o conteúdo nele abordado.

Baseados em Crawford (2003), pode-se dizer que quanto mais a interatividade for enfatizada nos projetos de ambientes hipermediáticos, maior e melhor será o uso das vantagens que as mídias associadas aos recursos computacionais podem proporcionar.

Os jogos citados a seguir foram implementados em disciplinas do curso de Graduação em Letras – Libras (Língua brasileira de sinais) da Universidade Federal de Santa Catarina. Este curso tem por característica o elevado número de estudantes portadores de deficiência auditiva (em diferentes graus) o que eleva a importância de conteúdos e atividades atrativos. O curso conta com aproximadamente 1.500 alunos distribuídos em dezesseis pólos em todas as regiões do Brasil. Cabe ressaltar que nem todos os estudantes deste curso são portadores de deficiência auditiva. A interação entre estudantes, conteúdos, professores, tutores acontece através do Ambiente Virtual de Aprendizagem AVEA-Libras.

Os jogos foram desenvolvidos pelo Hiperlab – Laboratório de Hiperídia da Universidade Federal de Santa Catarina. Este laboratório conta com a participação de professores, pesquisadores, estudantes (graduação, mestrado e doutorado) nas áreas de

Design, Sistemas de Informação, Computação e outras, os quais, somando seus conhecimentos estão sempre buscando melhorias no uso das TICs em projetos hipermediáticos, especialmente àqueles com fim educativo.

Apresentar-se-á então, alguns dos jogos desenvolvidos, bem como os resultados de seu uso no AVEA- Libras.

2. Pesquisas Relacionadas

Outras pesquisas são desenvolvidas pelo Hiperlab. Dentre elas pode-se citar o desenvolvimento de Ambientes Virtuais de Aprendizagem AVA-AD (Arquitetura e Design) que, além de possibilitar aos professores do ensino presencial mais um recurso para uso no processo ensino-aprendizagem, permite a criação de cursos de extensão e armazenagem de materiais audiovisuais diversos. Há também outros projetos sendo desenvolvidos pela equipe, como por exemplo, parcerias com cursos de graduação em Letras (Português, Espanhol), Pós-Graduação em Tradução; parcerias com o MEC no desenvolvimento de Ambiente Virtual para curso dos Conselheiros Municipais de Educação. Para os projetos citados, são desenvolvidas imagens, hiperlivros, jogos, etc.

3. Design Instrucional de Elementos Lúdicos

O planejamento de atividades para ambientes virtuais de aprendizagem é basicamente efetuado por meio de Design Instrucional. Segundo Filatro (2004, 34), o Design Instrucional é definido como: “[...] a ação intencional de planejar, desenvolver e aplicar situações didáticas específicas que incorpore, tanto na fase de concepção como durante a implementação, mecanismos que favoreçam a contextualização e a flexibilização.”. Outros aspectos devem ser levados em consideração como apresentado por FILATRO (2004: 34)

Envolve – além de planejar, preparar, projetar, produzir e publicar textos, imagens, gráficos, sons e movimentos, simulações, atividades e tarefas relacionadas a uma área de estudo – maior personalização dos estilos e ritmos individuais de aprendizagem, adaptação às características institucionais e regionais, atualização a partir de feedback constante, acesso a informações e experiências externas à organização de ensino, favorecendo ainda a comunicação entre os agentes do processo (professores, alunos, equipe técnica e pedagógica, comunidade) e o monitoramento eletrônico da construção individual e coletiva de conhecimentos.

Ainda baseados em Filatro (2004), pode-se dizer que o processo de Design Instrucional normalmente adotado pode ser descrito com os seguintes itens:

- 1- Elaboração de material pelo professor;

- 2- Distribuição do material entre designers instrucionais;
- 3- Adaptação do material segundo as restrições correntes;
- 4- Publicação do material;
- 5- Reavaliação;
- 6- Correção;

Buscando ilustrar melhor o conceito de Design Instrucional, o processo citado será descrito com maiores detalhes:

1 - Elaboração de material pelo professor: o professor conteudista elabora uma coleção de materiais e atividades, bem como o plano de ensino e avaliação. Este material normalmente é fornecido no formato mais familiar ao professor com pequenas restrições;

2 - Distribuição do material entre Designers Instrucionais: cada equipe de Designers Instrucionais fica responsável pela elaboração de um aspecto dos conteúdos no formato final proposto para o curso;

3 - Adaptação do material segundo as restrições correntes: o material fornecido pelo professor é formatado segundo as especificações do curso, são criados elementos dinâmicos, gráficos e lógicos necessários para disponibilizar os conteúdos para os alunos, também são obedecidas restrições referentes a instituições e adaptação geográfica e étnica;

4 - Publicação do material: o material é disponibilizado para os alunos;

5 - Reavaliação: o *feedback* gerado pela utilização do material pelos alunos é avaliado;

6 - Correção: Possíveis correções e melhorias, apontados na fase anterior, são executados.

O processo de inserção de elementos lúdicos foi executado durante a fase de adaptação do material, ou seja, determinadas atividades propostas pelo professor foram implementadas na forma de jogos e atividades com um conteúdo recreativo mais elaborado que o proposto originalmente. A seguir, serão apresentadas três atividades que receberam modificações a fim de demonstrar a metodologia utilizada. Aqui, deve-se esclarecer alguns pontos sobre a criação desses elementos lúdicos. Para um melhor entendimento do processo de criação dos jogos, apresenta-se, a seguir, os pontos que formam a metodologia aplicada para a criação dos elementos lúdicos incorporados ao AVEA – Libras:

- 1 – o objetivo da atividade permaneceu sempre inalterado, ou seja, o foco de avaliação proposto pelo professor continua o mesmo da atividade inicial;
- 2 – a principal finalidade da atividade é exercitar conteúdos, o aspecto lúdico não

deve inviabilizar ou mesmo minimizar o aprendizado;

- 3 – os jogos devem ser simples e utilizar o máximo possível do senso comum, a fim de otimizar o tempo gasto com o aprendizado de regras;
- 4 – as regras devem ser apresentadas de forma sucinta e a interface deve ser intuitiva;
- 5 – todas as informações sobre o conteúdo do jogo é fornecido pelo professor;
- 6 – o conteúdo completo da avaliação deve ser acessível pelo aluno, independente do desempenho na atividade lúdica;
- 7 – o professor deve avaliar e validar a atividade antes desta estar disponível para o aluno.

4. Atividades Desenvolvidas

4.1 Atividade 1 – Jogo de Morfologia

A atividade “Jogo de Morfologia” está disponibilizada para os alunos do curso de Letras-Libras na disciplina de *Morfologia* que faz parte do segundo período do curso.

Programada pelo professor, já apresentava caráter lúdico e consistia de uma série perguntas de múltipla escolha com respostas programadas para cada alternativa individualmente, apresentando conteúdo didático como *feedback* de cada acerto e de eventuais erros nas respostas fornecidas pelos alunos.

A proposta de inserção de elemento lúdico apresentada para esta atividade envolve a criação de um jogo individual, com base nos jogos de tabuleiro e peões, nestes jogos o objetivo é movimentar o peão em direção ao final de um caminho discreto baseado no número de movimentos fornecido por um dado aleatório.

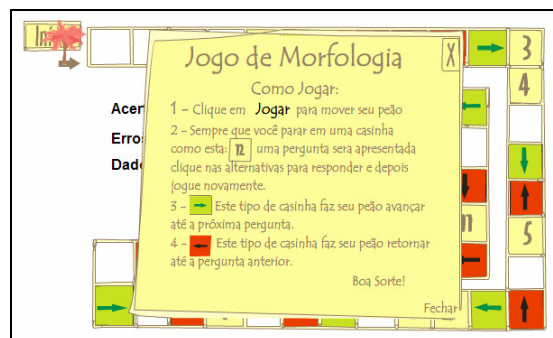


Figura 2: Jogo de Morfologia - Tela inicial e Conjunto de Regras.

Fonte: Dos autores.

A figura 2 apresenta a tela inicial do jogo com o conjunto de regras. Pode-se notar a aplicação da metodologia proposta no caso de um conjunto de regras simples e uma interface intuitiva minimizando o período de aprendizado de regras e da dinâmica do jogo.

Os elementos do jogo são definidos por três tipos de eventos: a) os espaços numerados apresentam perguntas e aguardam respostas dadas pelo usuário definindo com base na resposta o feedback apropriado para o aluno; b) os espaços vermelhos deslocam o jogador para a pergunta imediatamente anterior e c) os espaços verdes para a pergunta imediatamente posterior a posição atual.

É importante salientar que mesmo no caso de uma pergunta respondida de forma incorreta o feedback proporcionado ao aluno contém conteúdo pedagógico e informações relevantes à disciplina. Os elementos do jogo podem ser observados na figura 3.

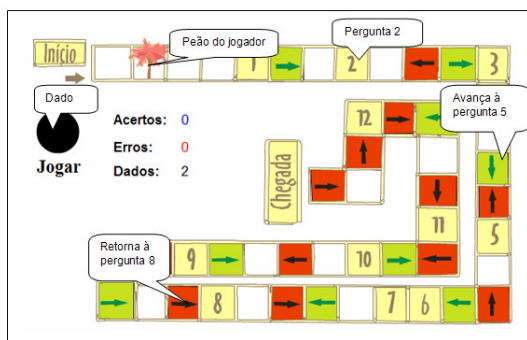


Figura 3 – Elementos do jogo de morfologia.
Fonte: Dos autores.

A forma com que foram distribuídas as perguntas no tabuleiro e a dinâmica do jogo resultante das ações executadas pelos espaços verdes e vermelhos, eleva o número de perguntas apresentadas ao jogador. No entanto é possível que determinada pergunta não seja apresentada ou que, se respondida de forma incorreta não tenha sua resposta correta apresentada de forma clara para o aluno. Com o objetivo de minimizar este problema e maximizar a apreensão da informação e conseqüentemente a aprendizagem, ao final do jogo é apresentado um painel contendo todas as perguntas e suas possíveis respostas tanto para as alternativas corretas como para as incorretas.

Ao final do jogo é calculada uma pontuação que tem por base a equação 1:

$$\text{Pontos} = 4 \cdot \text{Perguntas Certas} + \text{Somatório dos Dados} - 2 \cdot \text{Perguntas Erradas} \quad (\text{Eq. 1})$$

Com a análise da equação 1 pode-se perceber que um reforço positivo mais significativo é proporcionado ao aluno com o uso de pesos diferentes para acertos (peso 4) e erros (peso -2). Desta forma, supondo que um aluno, ao iniciar o jogo tenha acertado uma pergunta e errado a pergunta seguinte, ele ainda acumularia 2 pontos. Busca-se com isso, valorizar as respostas corretas do aluno não encarando erros como eventos desencadeadores de punição em igual medida. Os pontos dos dados são acumulados com a finalidade de que um aluno, que por ventura obtenha deslocamentos sucessivos sobre os pontos de retorno não se sinta desmotivado por isso, pois mesmo este revés apresenta a possibilidade de obtenção de pontuação no jogo.

A pontuação tem por objetivo estimular o aluno a jogar mais vezes e assim, otimizar o aprendizado dos conteúdos. A repetição de atividades sem o cunho lúdico é improvável, uma vez que executada este tipo de atividade tende a não ser mais abordada pelos alunos.

4.2 Atividade 2 – Jogo da Memória

O Jogo da Memória está disponível aos alunos na disciplina de *Escrita de Sinais I* também do segundo período do curso.

Nesta atividade, a proposta inicial compreendia relacionar características da Língua Brasileira de Sinais com vídeos contendo a sinalização apropriada. Para tanto, foi preparado um jogo de memória que contém dois grupos de elementos, cartas com vídeos e cartas com configuração de mão, característica original da atividade proposta. O aluno deve relacionar duas cartas: uma contendo um vídeo e outra a configuração de mão apropriada. O elemento lúdico contido é o mesmo de qualquer jogo de memória: formar o maior número de pares no menor tempo possível.

A figura 4 apresenta a tela inicial do jogo contendo o conjunto de regras.



Figura 4 - Tela Inicial do Jogo da Memória e Conjunto de Regras.

Fonte: Dos autores.

Uma vez que o aluno encontre um par válido, este se torna fixo e é mantido aberto durante o restante do jogo. O tempo total do jogo foi fixado em 5 minutos, tempo que se mostrou suficiente para mesmo estudantes não portadoras de deficiência auditiva (ou seja, que não estejam ainda habituados com a linguagem de sinais) concluíssem o jogo. O cronômetro tem o objetivo de melhorar a jogabilidade e elevar o caráter lúdico da atividade. A figura 5 apresenta a formação de um par correto.



Figura 5 - Formação de par no Jogo da Memória.

Fonte: Dos autores.

Ao final da atividade são disponibilizadas todas as cartas para conferência do aluno, conforme a metodologia apresentada.

4.3 Atividade 3 - Jogo da Força

Jogo também elaborado para a disciplina de Língua Brasileira de Sinais I (segundo período do curso).

A atividade proposta inicialmente compreendia na escrita de uma palavra relacionada a uma descrição textual e a determinada configuração de mão. É um jogo de força no qual o aluno é instigado invariavelmente a obtenção de todas as respostas do exercício sem a perda do caráter lúdico desejado.

Os elementos do Jogo da Força estão apresentados na figura 6.

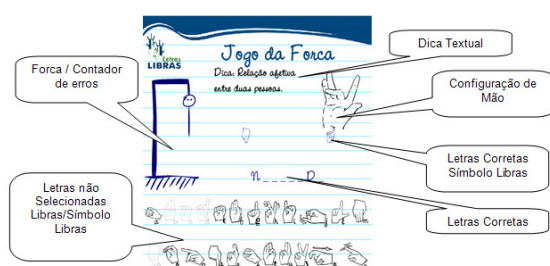


Figura 6 - Jogo da Força com elementos discretizados.

Fonte: Dos autores.

Por ser um curso baseado em Língua de Sinais os símbolos referentes as letras do alfabeto também foram inseridos no jogo não influenciando sua jogabilidade e tendo por objetivo elevar o nível de acessibilidade do jogo pelos alunos.

4.4 – Outros jogos

No total foram desenvolvidos 10 jogos ou elementos lúdicos para as disciplinas do segundo período do curso e um novo conjunto está sendo desenvolvido para os períodos seguintes. Os jogos apresentados neste trabalho foram selecionados por melhor representarem as características desejadas na metodologia proposta.

Outros jogos desenvolvidos são:

- *Cassino*: Jogo de agrupamento de elementos com base no aspecto lúdico de apostas;

- *Hemisférios do Cérebro*: Jogo de posicionamento de elementos com ambientação lúdica;
- *Jogo dos Mitos*: Jogo de Perguntas e Respostas;
- *Atividades Lúdicas Diversas* (sobre Morfemas, Locação de Sinais e Movimentação).

Estes jogos estão disponíveis para os alunos mesmo após o final da disciplina onde foram disponibilizados inicialmente.

5. Tecnologia e Desenvolvimento

O desenvolvimento dos jogos seguiu algumas diretrizes buscando a rápida implementação e o reaproveitamento dos jogos desenvolvidos em outros contextos ou cursos:

- os jogos devem ser disponibilizados *on-line*;
- os elementos que compõe o conteúdo didático da atividade são externos e podem ser alterados sem a necessidade de novo desenvolvimento;
- o desempenho do aluno na disciplina não é influenciado pelo seu desempenho no aspecto lúdico da atividade.

Com base nas diretrizes foi escolhida a ferramenta Macromedia Flash [ADOBE®] para o desenvolvimento dos jogos por ser voltada a aplicações *on-line* independentes de plataforma. Todo o conteúdo das atividades está inserido em arquivos de configuração XML (*Extended Markup Language*) o que torna a atualização dos jogos rápida e sem necessidade de novo desenvolvimento da aplicação.

6. Resultados Obtidos

Por ser o curso de Letras-Libras o primeiro desta modalidade no Brasil se torna inviável comparar o desempenho dos alunos que utilizaram os jogos com outros alunos que não o fizeram. No entanto, a comparação entre os acessos a uma amostra de atividades com jogos e atividades comuns dentro do próprio ambiente é apresentado na tabela 1.

Tabela 1 – Número de Acessos as Atividades.

Atividade	Acessos
Jogo de Morfologia	499
Jogo da Memória	655
Jogo da Força	376
Atividade de Língua Brasileira de Sinais I Nº 1	391
Atividade de Língua Brasileira de Sinais I Nº 2	242
Atividade de Língua Brasileira de Sinais I Nº 3	402

Fonte: Dos autores.

A tabela 2 apresenta informações referentes ao acesso dos estudantes aos jogos. Com bases nos resultados obtidos, pode-se afirmar que as atividades que contém

elementos lúdicos em sua concepção apresentam maior atratividade para os alunos.

Tabela 2 – Médias de Acessos em atividade por grupo.

Tipo de Atividade	Média
Média de Acessos em atividades sem caráter lúdico	342,6
Média de Acessos em atividades com caráter lúdico	509,7

Fonte: Dos autores.

Os dados apresentados nas tabelas 1 e 2, com relação as atividades lúdicas, foram obtidos com base nas tabelas de registro de utilização do ambiente (*logs*), e representam todos os acessos feitos, diretamente aos jogos por meio do ambiente, não contabilizando outras formas de acesso, como por exemplo, através de hiperlinks contidos nos conteúdos didáticos disponibilizados, ou por acessos executados por meio de ferramentas de ligação externa como *Favoritos*, *Histórico* e outras funcionalidade dos navegadores. Os dados referentes as atividades sem caráter lúdico representam o número de respostas enviadas para cada atividade podendo ocorrer situações onde um mesmo aluno envie mais de uma resposta.

Todos os dados foram obtidos no período de finalização da disciplina podendo desta forma apresentar uma margem de erro devido ao fato de algumas atividades poderem ter sido enviadas fora do prazo estabelecido pelo professor.

O setor de desenvolvimento (*Hiperlab*) foi notificado pelos tutores das disciplinas sobre a demanda dos alunos por um pacote contendo os jogos para que os mesmos possam ser utilizados desvinculados ao ambiente. Este pacote será disponibilizado para *download* no portal do curso.

7. Considerações Finais

Os objetivos propostos por este artigo foram parcialmente obtidos uma vez que ainda não é possível validar completamente o método utilizado com base nos dados disponíveis. Contudo, foi possível perceber o importante papel desempenhado pelos elementos lúdicos na participação dos alunos em um Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA).

A aceitação dos jogos por parte dos alunos foi bastante satisfatória não apresentando problemas relevantes nem reclamação sobre conteúdo, dificuldade ou jogabilidade.

A metodologia aplicada durante o desenvolvimento dos jogos mostrou-se efetiva. No entanto, será reavaliada conforme a disponibilidade de dados. A metodologia será aplicada a um novo conjunto de jogos e se necessário será corrigida ou modificada.

8. Referências Bibliográficas

ADOBE, Adobe Macromedia Flash
http://adobe.com/flash em 30/09/2007

BORGES, Célio José. *O Lúdico nas Interfaces das Relações Educativas*, Revista de Pedagogia 12 Vol. 6 – 2005 - ISSN: 16779347

CRAWFORD, C. *On game design*. 1. Ed. Indiana, EUA: New Riders Publishing, 2003.

CREMC, Centro de Referência em Educação Mario Covas. Entrevista com Georges Snyders - Série Idéias n. 11. São Paulo, 1991.

FAVERO, Rute Vera Maria, FRANCO, Sérgio Roberto Kieling. Um estudo sobre a permanência e a evasão na Educação a Distância. CINTED - Porto Alegre: UFRGS, v. 4 n° 2, Dezembro, 2006.

FILATRO, Andréa. *Design Instrucional Contextualizado: Educação e Tecnologia*. edição 1 – 2004 - ISBN 8573593709

LOPES, M. C.; WHILHELM, P. P. H. *Uso de jogos de simulação empresarial como ferramenta educacional: uma análise metodológica*. Disponível em: <<http://www.ucb.br/prg/professores/germana/sbie2006-ws/artigos/lopes-wilhelm.pdf>>. Acessado em: 10 de agosto de 2008