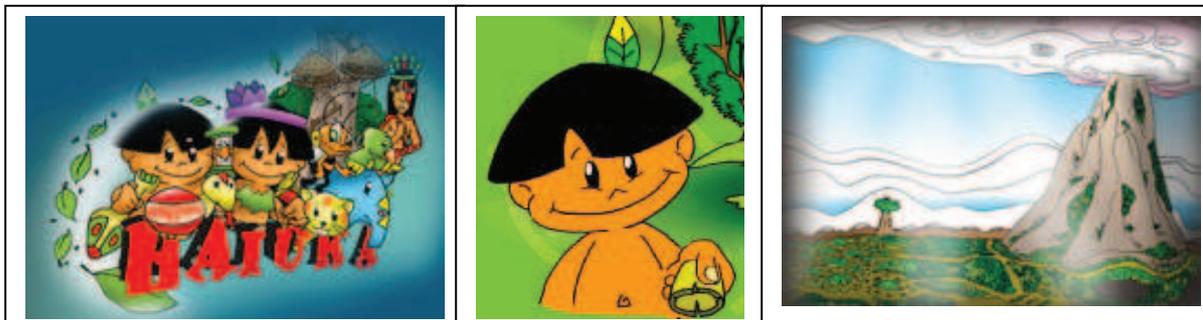


BAIUKA: Jogo Educativo de Lendas Amazônicas

Danielle Costa Eloi Favero Wendell Cunha* Luzenilda Moita*

Universidade Federal do Pará, Instituto de Tecnologia. *Universidade Estadual do Pará, Pará, Brasil



Resumo

Este artigo apresenta um jogo educativo baseado em lendas amazônicas, voltado para despertar a consciência ecológica e para a aprendizagem da Língua Portuguesa. O jogo infantil BAIUKA foi baseado na Teoria das Inteligências Múltiplas, gerando automaticamente avaliações sobre o comportamento do jogador, a partir de agentes autônomos, com o intuito de se tornar uma ferramenta eficiente para auxiliar o professor em sala de aula. Os resultados da pesquisa confirmaram que a utilização das Inteligências Múltiplas em ambientes escolares dinamiza o trabalho educacional além de viabilizar de forma natural a motivação para um desenvolvimento mais justo da criança. Enfatizando os jogos computadorizados como estado da arte para o desenvolvimento de ambientes de aprendizagem motivadores.

Palavras Chaves: Inteligências Múltiplas, Jogos Educativos, Agentes Autônomos.

Contatos:

{danifc, favero}@ufpa.br
*wendellpimenta@gmail.com.br
*coadccse@uepa.br

1. Introdução

Vários autores, entre eles Celso Antunes [1998], Papert [1985], Gonçalves [2003], consideram o jogo como atividade essencial na educação, pois possibilita o desenvolvimento afetivo, motor, cognitivo, social e moral, bem como a aprendizagem de conceitos e é neste sentido, que as instituições de ensino devem utilizar-se desse eficiente recurso favorecendo o desenvolvimento e a aprendizagem.

Levando em consideração que cada indivíduo não é dotado de um mesmo conjunto de habilidades, ou seja, nem todos aprendem da mesma maneira, segundo a teoria das Inteligências Múltiplas (IM) de Howard Gardner. E os recursos informatizados, podem

potencializar o desenvolvimento dessas diversas habilidades, promovendo uma reestruturação do modo de se relacionar entre aprendiz e o educador. Através da teoria das Inteligências Múltiplas, esperamos com o jogo BAIUKA, disponibilizar estas informações privilegiadas de maneira mais eficiente aos professores, pretendemos que a avaliação dê crédito ao conteúdo da inteligência em teste, sendo feita em ambiente conhecido e utilizando materiais triviais e pertencentes à manifestação cultural paraense.

A proposta do BAIUKA foi integrada ao plano pedagógica do Colégio Ipiranga, que é uma instituição particular, que nasceu há mais de um quarto de século em Belém do Pará, estendendo sua gama de atuação em três níveis: Educação Infantil (a partir dos dois anos de idade), Ensino Fundamental (da 1ª a 9ª séries) e Ensino Médio (1º ao 3º ano), contando com a expressiva clientela escolar de mais de 500 educandos.

O Colégio Ipiranga teve por embrião a Escola de 1º grau “Leonor Hachen Xerfan”, fundada em junho de 1977, que funcionava em caráter gratuito, atendendo a filhos de funcionários da empresa do Grupo Xerfan. No encerramento das atividades dessa escola, a Professora Suely Melo de Castro Menezes criou o Colégio Ipiranga.

Trata-se de uma escola absolutamente especial, pois está voltada para a formação plena e integral do educando, apoiada por equipe de educadores que consolida a sua identidade, colocando em prática um sistema de política educacional com base nas mais avançadas linhas de direcionamento pedagógico, buscando perenemente a aprendizagem significativa do educando.

O jogo BAIUKA esta inserido no ambiente desta escola, valorizando a cultura amazônica, enfatizando a aprendizagem da Língua Portuguesa com elementos do cotidiano oral paraense. Propondo como atividade suplementar a fixação das regras de gramática da língua portuguesa para crianças de 7 a 10 anos.

Se cada inteligência tem certo número de processos específicos, esses processos têm que ser medidos com instrumentos que permitam ver a inteligência em

questão em funcionamento. O BAIUKA propõe jogos baseados nas IM para um mesmo conteúdo de uma disciplina: a Língua Portuguesa.

Além da avaliação do jogo ainda ser ecologicamente válida em todos os sentidos, isto é, ela foi feita a partir de ambientes conhecidos e utiliza materiais conhecidos das crianças sendo avaliadas.

Igualmente, a habilidade verbal, ao invés de ser medida através de testes de vocabulário, definições ou semelhanças, no jogo BAIUKA é avaliada em manifestações tais como a habilidade para contar histórias ou relatar acontecimentos como o Jogo Dominó Especial, por exemplo.

Este artigo então descreve o processo de elaboração dos jogos BAIUKA, utilizando agentes autônomos para avaliar o desempenho de crianças utilizando jogos baseados na teoria das Inteligências Múltiplas. Além desta introdução, existem mais 8 seções distribuídas da seguinte forma: a seção 2 apresenta os trabalhos relacionados; a seção 3 apresenta a teoria das Inteligências Múltiplas; a seção 4 apresenta a importância dos jogos no desenvolvimento das Inteligências Múltiplas; a seção 5 apresenta a proposta pedagógica do jogo; a seção 6 o processo criativo dos personagens e enredo do BAIUKA; a seção 7 apresenta a concepção do jogo para a web; a seção 8 apresenta a proposta de agentes autônomos para avaliação de Inteligências Múltiplas e a seção 9, apresenta os resultados da avaliação dos testes realizados no Colégio Ipiranga.

2. Trabalhos Relacionados

Através dos jogos educativos os educandos aprendem e reforçam conceitos sem notarem que estão sendo ensinados, portanto eles são de muita importância no processo de ensino e aprendizagem.

Podem ser utilizados como instrumento de ensino e incentivo para educandos de todas as faixas etárias, desde que adequados a elas. Essas ferramentas computadorizadas podem auxiliar na construção da autoconfiança, oferecem uma maior motivação para o educando aprender e ajudam o professor a avaliar o desempenho dos educandos em um momento em que estes não estão apreensivos em mostrar o que aprenderam, como nas provas e testes realizadas em Escolas.

O primeiro trabalho relacionado foi o livro: “*Jogos para a estimulação das Múltiplas Inteligências*” de Celso Antunes [1998], onde ele descreve vários jogos baseados na teoria de Gardner para serem utilizadas em sala de aula e onde afirma que a utilização de jogos educacionais no ambiente escolar traz muitas vantagens para o processo de ensino e aprendizagem, dentre elas:

- O jogo é um impulso natural da criança funcionando, assim, como um grande motivador;
- A criança, através do jogo, obtém prazer e realiza um esforço espontâneo e voluntário para atingir o objetivo do jogo;

- O jogo mobiliza esquemas mentais: estimula o pensamento, a ordenação de tempo e espaço;
- O jogo integra várias dimensões da personalidade: afetiva, social, motora e cognitiva; e
- O jogo favorece a aquisição de condutas cognitivas e desenvolvimento de habilidades como coordenação, destreza, rapidez, força, concentração, etc.

A partir das idéias do livro de Celso Antunes [1998] foram criados os roteiros dos jogos para o primeiro protótipo do jogo BAIUKA.

Além disso, para a elaboração de um jogo educativo para web, verificaram-se os sites educativos já utilizados pelo Colégio Ipiranga. Existe uma gama de sites e portais, gratuitos ou pagos, alguns com o material bem simples, outros um pouco mais complexos. Neles buscou-se identificar as qualidades e deficiências para fundamentar a concepção da proposta deste trabalho.

2.1 Site da Turma da Mônica

O primeiro dos portais visitados para avaliação de jogos na Web, e também um dos mais utilizados no Colégio Ipiranga, é o Site da Turma da Mônica de Maurício de Souza [2009], que é um dos mais famosos cartunistas do Brasil, e criador das histórias em quadrinhos da "Turma da Mônica". O site não tem conteúdo violento, tem ótimos jogos: Cruzadinhas, Vamos Pintar, Jogo de Senha, Ligue os Pontos, Jogo dos Sete Erros, Siga o Som, Jogo da Memória, Guarda-roupa da Mônica, Splash – Bicho Virtual, Jogo das Sombras, Jogo das Palavras e Derrote o Capitão Feio. Também tem música e é possível se cadastrar no site e receber as novidades por e-mail.

Para as professoras da 2° e 3° série do Ensino Fundamental do Colégio Ipiranga entrevistadas é um site de design muito simples cujo atrativo está no conteúdo. A Mônica é a mais importante criação do desenhista Maurício de Souza [2009]. O site tem disponível várias histórias, bem como aquelas tiras de três ou quatro quadros, geralmente bem divertidas, que podem ser lidas no monitor do PC. Outro atrativo são as imagens 3D, neste caso vários estereogramas com motivos da Mônica. Na seção de passatempos há quebra cabeças para decifrar e labirintos para ultrapassar entre outras atividades. Há ainda a área dos jogos com cerca de uma dezena de jogos e ainda uma área de *download* onde se podem obter músicas, papéis de parede para PC, jogos e vídeos da Mônica e dos seus amigos.

2.2 Site do Menino Maluquinho

O segundo site avaliado foi o portal do “Menino Maluquinho”, que é um livro infanto-juvenil brasileiro de 1980 criado pelo desenhista e cartunista mineiro, Ziraldo [2009]. Apresenta as histórias e invenções de uma criança alegre e sapeca, “maluquinha”. São cartuns e atividades que descrevem liricamente o sabor da infância.

O livro se tornou um sucesso, tendo vendido até dezembro de 2006 mais de dois milhões e meio de exemplares, sendo conhecido por inúmeras crianças, servindo de inspiração para uma peça teatral, filmes, histórias em quadrinhos e uma série de TV de mesmo nome. Também é utilizado por algumas escolas no incentivo à leitura. Atualmente, de acordo com as professoras do Ipiranga, também não apresenta conteúdo violento, tem jogos como: Quebra-Cabeça, Memória, Sete Erros, Jogo da Velha, Lugar de Panela é..., Jogo da Força e Jardim da Carolina.

O portal de designe é mais complexo, traz som na sua inicialização, os recursos multimídias são mais explorados neste portal. A história do livro com imagens em tamanho natural para ler, imprimir e colorir, foram todas adaptadas para a Internet, permitindo uma navegação rápida. Apresenta recursos como: jogos, piadas, frase do dia, histórias, papéis de parede, profissões, tirinhas, passatempo, etc.

2.3 Site *Smart Kids*

“*Smart Kids*” é um portal infantil repleto de jogos, passatempos e histórias, o conteúdo do site, além de divertir, apresenta temas que auxiliam os professores e pais a tornarem o aprendizado mais dinâmico. Na avaliação das professoras do Ipiranga que utilizam este portal com seus educandos, ele é de fácil aprendizado, bom conteúdo e suas informações a respeito da cultura brasileira, principalmente ao que diz respeito aos jogos: Alfabeto, Colorir on-line, Continentes, Ditado, Formas geométricas, Instrumentos musicais, Jogo da memória, Matemática, Monte seu Cenário, Quis, Relógio e Sequência Lógica

Um portal repleto de materiais educativos e divertidos. O site *SmartKids* [2009] disponibiliza desenhos para colorir, possui jogos em *flash*, passatempos, blog informativo e ainda tem um canal exclusivo para professores. Designe simples e excelente conteúdo educativo. A *SmartKids* [2009] é uma marca que foi fundada por Martha Bevilacqua e Edmardo Galli, há 6 anos. Desde então, a marca *SmartKids* se consolida no mercado e hoje a empresa atua em vários segmentos do mercado infantil.

2.3 Análise de Trabalhos Correlatos

Entre as considerações encontradas nos cursos examinados (os de acesso livre, pois o portal *Smart Kids* e Turma da Mônica também vendem produtos multimídia), destacam-se:

- Possuem muita interatividade, ou seja, o usuário esta o tempo todo influenciando o sistema;
- Faz bastante uso de imagens, o que contribui para deixar mais motivadas as crianças durante a aprendizagem;
- Alguns bloqueiam o usuário, por exemplo, em um determinado momento ele não pode navegar, porque tem que acertar alguma questão para avançar para a próxima tela;

- As atividades ou exercícios não oferecem uma avaliação mais precisa do aprendizado, o professor não consegue acompanhar o desenvolvimento de toda a turma nas atividades propostas em laboratório;
- O conteúdo é apresentado em uma linguagem padrão, não há uma identificação da cultura regional amazônica na maioria dos jogos;
- Alguns não trazem recursos de áudio, que são extremamente importantes em cursos de línguas.

Conforme as deficiências encontradas e sugestões de professores e estudantes do Colégio Ipiranga, foi realizada a proposta de um novo jogo que tenta solucionar os problemas encontrados, enfatizando uma participação mais personalizada do usuário – o critério das IM e uma maior flexibilidade na avaliação com acompanhamento garantido ao professor por educando.

O jogo BAIUKA pretende não ser apenas entretenimento, mas uma maneira do professor acompanhar o desenvolvimento das habilidades individuais de seus educandos a partir da Teoria das Inteligências Múltiplas.

3. Inteligências Múltiplas

Howard Gardner surge no contexto educacional rompendo paradigmas consagrados e demonstrando também, que os estudos devotados ao cérebro e à inteligência desenvolvidos em laboratórios e hospitais promoveram maior dinamismo, clareza e direção filosófica para a educação de um novo século [Gardner 1985].

A teoria das Inteligências Múltiplas é uma reação contrária àquela teoria dos testes de Q. I. Os testes de Q. I. apresentaram modelos que aferiam apenas habilidades nos campos lingüístico e matemático. Nada mais além de tais áreas era pontuado, testado ou levado em consideração. Se o indivíduo testado não demonstrava habilidades em um campo ou outro, tornava-se um sujeito inexistente para o convívio social ou escolar. Os testes de Q. I. perderam a credibilidade por razões diversas, mas, em especial devido aos estudos sobre os grandes gênios da humanidade onde pode ser constatado que tais personalidades (Mozart, Newton, Einstein, Galileu, Benjamin Franklin, Edson) não teriam suas inteligências dentro dos padrões daqueles testes. Os testes de Q. I. procuravam seguir os trâmites de uma sociedade classificadora que buscava medidas, parâmetros e rótulos para todas as ocorrências sociais.

A teoria das IM não apresenta testes, não classifica e não rotula as pessoas. Tem por base, a amplitude e a democratização do ritmo de aprendizado. A teoria de Gardner abomina todos e quaisquer sistemas de aferição e classificação de inteligências ou processos mentais. Todo o seu alicerce metodológico parte de experiências, observações e vivências de situações em diversos planos.

Gardner [2000] procurou definir o termo inteligência como a capacidade de resolver problemas

ou fazer um produto. A expressão talento ou dom também se aproxima da idéia de que várias inteligências no indivíduo proporcionam uma melhor forma de compreender o processo de aprendizagem no ser humano. A inteligência é um potencial biopsicológico, pois todos os membros da espécie têm o potencial de exercitar um conjunto de faculdades intelectuais e habilidades, do qual a espécie é capaz. Gardner demonstra a consistência de suas teorias pluralistas de inteligências emergidas de laboratórios de neuropsicologia e de ambientes de educação infantil.

Um ponto fundamental na Teoria de Gardner é sua importância multicultural e sua visão da cognição humana. Para ele, uma inteligência, seja ela qual for, é uma linguagem que todas as pessoas falam e dominam e que está sendo influenciada, em parte, pela cultura à qual cada um de nós pertence. São ferramentas, instrumentos com os quais todos nós nascemos e que podemos usar para aprender, para resolver problemas e para criar [Costa et al. 2006].

Howard Gardner, em seus estudos sobre as IM, nos Estados Unidos, promoveu ainda mais a democratização do processo de aquisição de conhecimento onde o professor tem a oportunidade de apresentar nove vezes mais chances de oferta de aprendizado ao educando e ele, é estimulado por nove portais diferentes em seu processo de aprendizagem.

Gardner identificou as inteligências lingüística, lógico-matemática, espacial, musical, cinestésica, naturalista, existencialista, interpessoal e intrapessoal. Postula que essas competências intelectuais são relativamente independentes, têm sua origem e limites genéticos próprios e substratos neuroanatômicos específicos e dispõem de processos cognitivos próprios. Segundo ele, os seres humanos dispõem de graus variados de cada uma das inteligências e maneiras diferentes com que elas se combinam e organizam e se utilizam dessas capacidades intelectuais para resolver problemas e criar produtos. Gardner [1985] ressalta que, embora estas inteligências sejam, até certo ponto, independentes uma das outras, elas raramente funcionam isoladamente.

O jogo BAIUKA na sua versão inicial oferece quatro jogos que avaliam quatro tipos de inteligências:

Inteligência Lingüística: habilidade para usar a linguagem para convencer, agradecer, estimular ou transmitir idéias. Em crianças, esta habilidade se manifesta através da capacidade para contar histórias originais ou para relatar, com precisão, experiências vividas.

Inteligência Naturalista: vivências significativas, junto ao meio ambiente, podem possibilitar ao homem o reconhecimento dos objetos da natureza, a distinção dos elementos vegetais, animais, minerais e, simbolicamente, reconhecer-se como dotado de um corpo, com espaço ecológico integrante, integrado e integrador homem-natureza e natureza-humana. As crianças manifestam essa habilidade no interesse por animais e elementos da natureza de forma geral.

Inteligência Lógico-matemática: habilidade para explorar relações, categorias e padrões, através da

manipulação de objetos ou símbolos, e para experimentar de forma controlada; é a habilidade para lidar com séries de raciocínios, para reconhecer problemas e resolvê-los. A criança com especial aptidão nesta inteligência demonstra facilidade para contar e fazer cálculos matemáticos e para criar notações práticas de seu raciocínio.

Inteligência Espacial: capacidade para perceber o mundo visual e espacial de forma precisa. É a habilidade para manipular formas ou objetos mentalmente e, a partir das percepções iniciais, criar tensão, equilíbrio e composição, numa representação visual ou espacial. Em crianças pequenas, o potencial especial nessa inteligência é percebido através da habilidade para quebra-cabeças e outros jogos espaciais e a atenção a detalhes visuais.

4. Jogos nas Inteligências Múltiplas

As mudanças de paradigmas trazidas por essa nova visão da mente humana interferem, portanto, no tema da educação e trazem novas linhas de comportamento para que a escola convencional acrescente à sua função instrucional, socializadora e preparadora para o mundo, voltada ao estímulo e educação cerebral e assim, progressivamente, possa ir se transformando em um centro estimulador de Inteligências [Antunes 1998].

É importante frisar que o conhecimento de jogos e outros procedimentos estimuladores das Inteligências não constituem um método pedagógico e, portanto, não implica em uma irrestrita adoção de suas práticas; na necessidade de que toda a comunidade escolar adote duas linhas e que se subordine ao emprego de um material específico.

Para a Teoria das IM, cada uma das mesmas sensíveis a estímulos que, se aplicados através de um projeto e nas idades convenientes, altera profundamente a concepção que o ser humano faz de si mesmo e os limites de suas possibilidades.

Os Jogos do BAIUKA propostos estão de acordo com o Livro de Celso Antunes [1998], que relaciona conteúdos escolares a serem considerados de acordo com as inteligências em questão e o projeto pedagógico da Escola Ipiranga.

Um programa educacional pautado em jogos computadorizados caracteriza-se normalmente por conter telas visualmente atrativas, eventualmente com música e animação; ser de fácil interação do usuário com o sistema; possibilitar variações de ambiente e de níveis de dificuldade e atividades; ser executado em tempo real e fornecer respostas imediatas; desafiar a curiosidade e o interesse crescentes para a exploração do jogo.

Existe no jogo, entretanto, algo mais importante do que a simples diversão e interação. Ele revela uma lógica diferente da racional. O jogo revela uma lógica da subjetividade, tão necessária para a estruturação da personalidade humana, quanto à lógica formal das estruturas cognitivas [Gonçalves 2003].

Um jogo, para ser útil no processo educacional, deve promover situações interessantes e desafiadoras para a resolução de problemas, permitindo aos aprendizes uma auto-avaliação quanto aos seus desempenhos, além de fazer com que todos os jogadores participem ativamente de todas as etapas.

Vygotsky [1987] afirmava que através do brinquedo a criança aprende agir numa esfera cognitivista, sendo livre para determinar suas próprias ações. Segundo ele, o brinquedo estimula a curiosidade e a autoconfiança, proporcionando desenvolvimento da linguagem, do pensamento, da concentração e da atenção. Afirma ainda, que através de jogos a criança aprende a agir, sua curiosidade é estimulada, adquire iniciativa e autoconfiança, e que o desenvolvimento da linguagem, do pensamento e da concentração são proporcionais.

5. A proposta do BAIUKA

Em conformidade com os Parâmetros Curriculares Nacionais [PCN 1997], o exercício da cidadania exige o acesso de todos à totalidade dos recursos culturais relevantes para a intervenção e a participação responsável na vida social. O domínio da língua falada e escrita, os princípios da reflexão matemática, as coordenadas espaciais e temporais que organizam a percepção do mundo, os princípios da explicação científica, as condições de desfrutar da arte e das mensagens estéticas, domínios de saber tradicionalmente presentes nas diferentes concepções do papel da educação no mundo democrático, até outras tantas exigências que se impõem no mundo contemporâneo.

É neste contexto que os jogos BAIUKA estão inseridos, valorizando a cultura amazônica, enfatizando a aprendizagem da Língua Portuguesa com elementos do cotidiano oral paraense. Propondo como atividade complementar a fixação das regras de gramática da língua portuguesa para crianças de 7 a 10 anos.

Conforme a Teoria das IM, a habilidade verbal, ao invés de ser medida através de testes de vocabulário, definições ou semelhanças, no jogo BAIUKA é avaliada em manifestações tais como a habilidade para contar histórias ou relatar acontecimentos como o Jogo Dominó Especial, por exemplo.

Os agentes autônomos que acompanham as crianças no BAIUKA são importantes para que se tire o maior proveito das habilidades individuais, auxiliando os estudantes a desenvolver suas capacidades intelectuais, e, para tanto, ao invés de usar a avaliação apenas como uma maneira de classificar, aprovar ou reprovar os educandos, no BAIUKA ela é usada para informar ao professor sobre o desempenho do educando e quais suas dificuldades enfrentadas depois de realizar as atividades dos jogos.

Sobretudo, quando os vários aspectos da cultura têm impacto considerável sobre o desenvolvimento da criança, uma vez que ela aprimorará os sistemas simbólicos que demonstrem ter maior eficácia no desempenho de atividades valorizadas pelo grupo

cultural. Assim, o jogo BAIUKA valoriza a cultura amazônica, a tradição oral paraense e principalmente a educação ambiental.

6. O Jogo BAIUKA

Para o desenvolvimento de jogos educacionais é preciso pensar um tema a ser proposto, quais os objetivos a serem alcançados e de que forma vamos organizar este material. Precisamos escolher e produzir imagens, além de selecionar mídias a serem utilizadas durante o projeto. Depois de fazer o planejamento, partimos para o desenvolvimento do jogo através de uma linguagem de autoria propriamente dita, no caso do BAIUKA foi o *Flash*.

O tema proposto foi adaptar as histórias em quadrinhos do Baiuka para o formato de jogo educativo infantil para exercícios que avaliem as IM no ensino da Língua Portuguesa. O objetivo inicial foi testar no primeiro protótipo apenas quatro tipos de Inteligências Múltiplas: a lógico-matemática, lingüística, naturalista e espacial.

6.1 O que é BAIUKA?

Baiúca ou simplesmente taberna. Na internet, Baiuka (sem acento e com "k") é sinônimo de fantasia, sonhos e diversão. Cores, movimento e conteúdo. Baiuka é uma viagem ao mundo infantil, com direito a personagens saídos direto da Floresta Amazônica para a tela do computador [Costa et al 2006]. O primeiro ambiente foi exatamente o da internet, no ar já há quase sete anos, o site www.baiuka.com.br inovou ao transformar seres e características do imaginário amazônico em elementos infantis. O indiozinho Erê e sua turma cativaram os pequenos internautas e ganharam inúmeras citações e links no universo virtual, sendo até indicado por Xuxa em seu programa. Em 2009, uma nova versão do site Baiuka entrou no ar, pautada na parceria entre Wendell Pimenta e Danielle Costa, trazendo várias novidades, entre elas, além de contos infantis, histórias em quadrinhos e passatempos.

Toda a idéia do Baiuka está ambientada na "Floresta dos Baiuka", uma Amazônia Pré-Histórica e imaginária. De acordo com o autor Wendell Pimenta, o propósito é sempre trabalhar com temas que despertem a consciência ecológica e social, sem cair no didatismo. A primeira história que está sendo divulgada no site atual do Baiuka é a criação de uma lenda para a origem dos tradicionais brinquedos de miriti que foi criada em parceria com o autor, dramaturgo, escritor e poeta Carlos Correia Santos.

Os personagens, o cenário e as histórias infanto-juvenis do Baiuka trazem consigo o compromisso de fazer com que a consciência ecológica e sociocultural sejam as principais protagonistas de enredos em que as lendas amazônicas são reinventadas e reinterpretadas:

Baiuka: além do nome da primeira tribo de índios que deu origem a floresta primitiva, a Floresta dos Baiuka, é também o nome usado para as cuias mágicas de Tupã. Cada uma contém uma lenda, a essência de

cada um dos seres da floresta e são os objetos de desejo do terrível Zilá.

6.2 Personagens



Figura 1: Personagem Erê com uma cuia mágica

Erê (Figura 1): aprendiz de Pajé. Um indiozinho bem pacato e muito corajoso. O Pajé sempre coloca em suas mãos missões importantes. Sua magia surge de seus desenhos rupestres, que ganham vida quando feitos na terra, ar, água ou fogo.



Figura 2: Naiá

Naiá (Figura 2): Corajosa, tem o sangue das amazonas em suas veias. Doce, mas selvagem. Espírito aventureiro usa mais a razão do que a emoção em seus atos. Sua meta é desencantar sua mãe que foi enganada e transformada na flor da Vitória Régia pelo malvado Zilá.

Zilá (Figura 3): É o grande vilão da história. Ele mora nas águas misteriosas do Rio Negro e pode se transformar em qualquer criatura que quiser com o intuito de enganar seus adversários.

Pajé: O primeiro Pajé que surgiu na terra. Sábio, é o grande conselheiro de Erê.

Eiratí: Zangão protetor da Baiuka. Ludibriado por Zilá, é atraído por uma flor (forma assumida pelo vilão para roubar o Baiuka do Reino de Tupã). Desce a terra para procurar o Baiuka e vai pedir ajuda para o único ser terrestre que poderia auxiliá-lo: o Pajé.

Mara: Oncinha que tem como pintas desenhos marajoara. É uma das últimas descendentes de uma antiga raça de onças sacerdotisas que habitavam o Santuário da Ilha do Marajó. Assumindo a forma de uma onça negra, Zilá atraiu Mara para a beira de um rio, onde um jacaré açu estava pronto para atacar. Sua mãe tenta salvá-la, mas morre em sua defesa. Mara é levada pelas águas do rio, sendo encontrada por Naiá.



Figura 3: Zilá

Miriti: Todo indiozinho tem um macaco ou uma arara como animalzinho de estimação. Erê, por ser um aprendiz de Pajé, possui uma cobra encantada. Além de ser um brinquedo de miriti, a amiga de Erê tem um segredo: ela pode se transformar na cobra-grande.

Peri: Periquito que queria ser único, mas possui mais de 1000 irmãos e irmãs iguais a si.

Totem: Uma criatura minúscula. Engraçada. Por ser o menor totem do mundo, morre de medo de tudo. Todos os outros totens são imensos para espantar os maus espíritos. Apesar de se achar incapaz de realizar grandes feitos, ele é o único que Zilá teme. O Totem, no entanto, não sabe disso.

Tupã e Jaci: Tupã: Deus Sol. O dono das Baiukas. E Jaci: Deusa Lua. Sempre protege Erê em suas maiores dificuldades.

6.3 Cenário

Os personagens do BAIUKA transitam pela Floresta Primitiva, uma reprodução da Amazônia Pré-Histórica. Todas as características estão ali presentes: a pororoca, o encontro das águas, os manguezais, a cordilheira dos Andes, o Pico da Neblina.

7. Concepção do jogo para Web

As histórias do BAIUKA foram adaptadas pensando em crianças na faixa etária dos sete aos dez anos de idade. Implementou-se brincadeiras que visam desenvolver os aspectos pedagógicos na avaliação das IM.

As brincadeiras propostas ocorrem em um ambiente regional amazônico, prazeroso e agradável, que desperta a curiosidade das crianças. Nesta perspectiva, escolheram-se como metáfora a nível geral do sistema as lendas amazônicas contadas pelas histórias em quadrinhos do BAIUKA que os personagens da tribo Baiuka devem percorrer. O enredo principal desta história consiste em conduzir um personagem até o final da história da lenda optando pelos caminhos oferecidos que oferecem jogos que testam quatro das diversas Inteligências Múltiplas.

Erê é o nome do protagonista e foram escolhidas quatro lendas para serem cenários dos jogos desenvolvidos: Lenda do Boto, da Matinta, do Miriti e da Yara. Foram desenvolvidos quatro jogos, sobre

assuntos que juntamente com as histórias em quadrinhos tentam despertar a consciência ecológica.

O jogo "Depressinha" foi desenvolvido utilizando-se os conceitos da inteligência lógico-matemática. O jogo "Dominó Especial" foi desenvolvido com os conceitos da inteligência lingüística. O jogo "Trocando Sons" utilizou os conceitos da inteligência naturalista. E o jogo "Memória" utilizou os conceitos da inteligência espacial.

A tela principal do software é composta pela tela principal do portal BAIUKA. Erê, que é o personagem principal assistente dos jogos, faz os questionamentos à criança sobre qual dos jogos ele deseja brincar para conduzir Erê pelas lendas amazônicas. Para percorrer um dos jogos basta clicar com o mouse sobre o seu link na tela de acesso aos Jogos do Portal BAIUKA. Nesta tela existe, também, um botão com a opção de sair do sistema para o caso da criança não querer utilizar os jogos e desejar voltar à página principal.

As telas posteriores à escolha da criança mostram sempre novas opções dos jogos escolhidos. No entanto, começam a surgir novos desafios inseridos no contexto dos jogos. Cada nova opção do jogo é composta pela possibilidade de continuar jogando sem realizar nenhuma atividade, realizar a atividade novamente ou sair do jogo para a tela inicial. É importante salientar que todas as telas dos jogos possuem o botão correspondente à opção de sair do mesmo. Além, dos agentes que supervisionam todas as atividades dos jogadores, salvando em um banco de dados todas as suas ações.

Na finalização dos jogos, a criança tem a oportunidade de recomeçar a utilização do jogo ou sair do mesmo. Os diferentes questionamentos que são realizados pelos links, ao longo de sua execução, visam proporcionar ao usuário a idéia de que ele realmente é o sujeito da ação e não apenas um usuário que segue o que lhe impõem o sistema.

Como *feedback* aos erros da criança, o jogo utiliza mensagens de estímulo para que a criança se sinta à vontade de continuar a execução do mesmo, sem medo de cometer novos erros, pois esse tipo de constrangimento pode acarretar desgosto pelo jogo.

7.1 Jogo Depressinha

O objetivo desta atividade é a rima através de uma palavra-geradora, no qual o personagem fala uma palavra aos jogadores e eles escolhem dentre algumas opções de palavras regionais a rima para a palavra correta. Nessa temática, a inteligência lógico-matemática foi estimulada, apesar de não usar números é válida para o estímulo na medida em que exige uma fluência verbal lógica da criança. Para realizar a atividade é preciso clicar em uma das opções, ao acertar o usuário receberá uma mensagem de estímulo, caso contrário, o jogo apenas desfará o movimento incentivando a tentar em nova chance, ou sair do jogo.

Na tela de entrada do Jogo Depressinha (Figura 4) a criança se depara com o personagem Erê na Floresta Primitiva que a convida para começar a brincadeira de rimar as palavras.



Figure 4: Jogo Depressinha

A criança tem duas opções: Voltar para a tela anterior de escolha dos jogos ou "Jogar". Se a criança escolher a opção "Jogar", ela irá para a 1ª tela com uma palavra geradora, no caso do exemplo da Figura 5, a palavra BACURI, e logo abaixo aparecem cinco opções de palavras no qual a criança terá que escolher uma.



Figure 5: Jogo Depressinha com a palavra geradora BACURI

7.2 Jogo Dominó Especial

O objetivo é identificar palavras e formar frases. O jogo consiste em emparelhar palavras formando frases, observando a concordância dos substantivos para estimulação da Inteligência Lingüística. É apresentada uma figura de uma lenda amazônica que faz parte das histórias em quadrinhos existentes no portal e logo acima da figura é explicada a atividade a criança que a executa clicando nas palavras e movendo as peças para o lugar indicado onde é formada uma frase de acordo com o contexto da lenda da figura apresentada.

Ao acertar, as ordens das palavras a criança é incentivada e pode continuar ou voltar e escolher novo jogo. Ao errar, a criança recebe uma mensagem de incentivo e além das primeiras opções tem mais um botão disponível para continuar jogando.

Na Figura 6 é mostrada uma das telas do Jogo Dominó Especial, onde as crianças analisam uma imagem retirada de uma das histórias em quadrinhos do Baiuka e a partir desta a criança é orientada a

montar uma frase com um grupo de palavras que aparecem em botões que representam as pedras de dominó. A criança pode arrastar as pedras e no quadro de resposta montar a frase dentro do contexto, no caso da imagem abaixo, retirada da história em quadrinho que conta a Lenda da Yara.



Figure 6: Jogo Dominó Especial

7.3 Jogo da Memória

O objetivo da atividade consiste em organizar pares de figuras x palavras, envolvendo as palavras existentes no contexto das histórias em quadrinhos. É um jogo que apresenta nível de dificuldade de acordo com o nº de pares a ser memorizados, iniciamos com 4 pares e vamos aumentando a dificuldade para 6, 8 e ao final do jogo 12 pares. É um recurso didático-pedagógico de alto alcance na alfabetização utilizado também para estimular a Inteligência Espacial, pois as crianças constroem a escrita e a leitura, utilizando esquema de assimilação, identificando as semelhanças entre as palavras e desenhos. O jogo tem um contador de erros e acertos, das tentativas da criança de encontrar os pares corretos, na mesma tela do jogo ela tem opção de voltar ou continuar jogando.

Na Figura 7 apresentamos a tela do Jogo da Memória com 12 peças. Onde a criança tem que associar nomes e imagens do imaginário Baiuka.

7.4 Jogo dos Sons

O Jogo consiste em estimular os aprendizes a reconhecerem sons de animais, desta forma trabalhando a Inteligência Naturalista, permitindo que eles ouçam e possam selecionar a figura que eles considerem ser o respectivo animal de acordo com o som, caso acertem o jogo apresenta mais informações sobre o animal selecionado, a criança lê sobre seu habitat e características, ouvindo narrativas breves sobre ele. Caso erre a criança recebe uma mensagem de estímulo e na mesma tela do jogo ela tem opção de desistir ou continuar jogando.



Figure 7: Jogo da Memória com 12 peças

8. Concepção dos Agentes

A aquisição do conhecimento de uma forma interativa, onde o usuário através de seus conhecimentos básicos e da análise de suas ações no decorrer do jogo, conseguirá construir seu próprio conhecimento por meio da experiência vivenciada, é a proposta de ensino que está baseada na prática da pedagogia Construtivista de Piaget. Os agentes autônomos implementados para o jogo BAIUKA apresentam uma arquitetura modular denominada clássica ou funcional tripartida que é constituída pelos seguintes módulos [Viccari, 1990]:

Módulo educando: contém as características individuais do educando salvas em um banco de dados (*MySQL*).

Módulo tutor: contém as estratégias e táticas que serão escolhidas de acordo as características estimuladas das Inteligências Múltiplas (Java).

Módulo domínio: contém o conhecimento sobre as regras dos jogos (*Action Script*).

Interface: sistema para interação com o usuário, as telas dos jogos. (*Flash*)

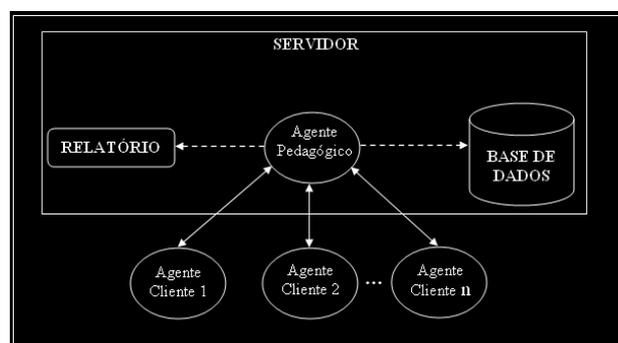


Figure 8: Arquitetura dos Agentes para Web

Eles se caracterizam por representar separadamente a matéria que se ensina (modelo do domínio) e as estratégias para ensiná-la (modelo pedagógico). Por conseguinte, caracterizam o educando (modelo do educando) com o objetivo de obter um ensino individualizado. Outra característica marcante é a

necessidade da interface de comunicação ser um módulo bem planejado e de fácil interação. Com base nessas informações podemos ter uma visão da arquitetura proposta na Figura 9.

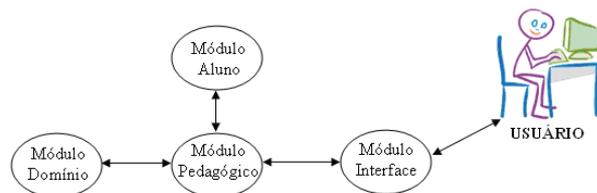


Figure 9: Arquitetura do Sistema de Agentes

Módulo Domínio: possui todo o conhecimento teórico dos conteúdos de Língua Portuguesa e exercícios práticos para estimular as IM testadas.

Módulo Educando: contém informações individuais de cada criança que utilizar o sistema. Estas informações são dinâmicas, podendo ser mudadas de acordo com as interações realizadas pelo usuário no sistema e são salvas em um banco de dados pelos agentes.

Módulo Pedagógico: através da análise das informações contidas nos módulos educando e domínio será montado um relatório de acompanhamento das inteligências mais desenvolvidas pelo educando, repassando uma estatística para o professor poder acompanhar o comportamento da criança.

Módulo Interface: é a interface entre o sistema de agentes e o usuário. Onde será apresentada em uma janela específica para cada exercício, às informações referentes ao jogo, além de mensagens motivacionais e dicas aos usuários.

Para que as dificuldades dos assuntos e dos exercícios se adaptem ao máximo as crianças, numa determinada quantidade de acesso dos mesmos, o banco é atualizado, onde é analisado o desempenho dos mesmos e conforme for o desempenho e suas dificuldades são gerados relatórios sobre o comportamento de cada jogador individualmente.

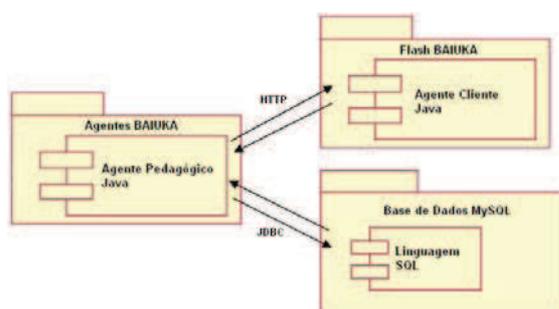


Figure 10: Diagrama de Implementação dos Agentes

A arquitetura proposta para o jogo na web estará embasada na abordagem de modelagem com agentes autônomos no processo de implementação (Figura 10). Neste jogo será possível ao professor acompanhar todas as atividades dos educandos, de acordo com o desenvolvimento apresentado durante os testes das IM. Em relação ao comportamento do agente é o tipo Assistente, que segundo Giraffa [1998]:

Assistente: O agente é menos diretivo e monitora o educando o tempo todo, baseado em heurísticas sobre

as Inteligências Múltiplas, salvando em uma base de dados todas as ações dos educandos durante o jogo. Na Figura 10, podemos observar os componentes e o fluxo de comunicação da arquitetura proposta.

O jogo educacional BAIUKA, foi desenvolvido por pesquisadores da Universidade Federal do Pará e a Universidade Estadual do Pará para uso de professores e educandos do Colégio Ipiranga. O Jogo foi implementado utilizando padrões de fato, tais como JAVA e ferramentas como *MySQL*, *Áudio Max* e *Flash MX*, buscando uma implementação mais rápida e simplificada devido o tamanho da equipe ser apenas de 3 componentes para a implementação.

No caso do BAIUKA como o tamanho da equipe foi reduzido, formada apenas por uma analista (*Game Designer*), um programador (*Level Designer*) e um Artista em animação e design, houve muitas dificuldades durante a implementação do projeto, fazendo com que o *Game Designer* entrevistasse Professores, Pedagogos e Especialistas na área de Educação Infantil para consolidar o projeto no Colégio Ipiranga.

8. Resultados

Na fase de avaliação do software, disponibilizado a uma média de 35 crianças divididas em duas turmas da faixa etária escolhida matriculadas na 2ª e 3ª série do Colégio Ipiranga (unidade Chaco) no 1º semestre de 2009, em testes realizados durante as aulas de laboratório, observamos que:

- Os usuários gostaram da interface do BAIUKA, mostraram-se interessados em navegar nas histórias em quadrinhos;
- Os diálogos dos personagens foram ouvidos com atenção com exceção de alguns momentos em que os usuários quiseram se adiantar às instruções fornecidas;
- Geralmente, as crianças não passavam pelos contextos sem realizar as atividades propostas pelo personagem Erê embora, algumas vezes, diante de dificuldades encontradas em acertar a tarefa tenham abandonado a tela da atividade (mas não o jogo);
- O jogo com maior grau de dificuldade nesta faixa etária foi o Dominó Especial, pois apresentou maior evasão por parte das duas turmas;
- As crianças envolveram-se afetivamente com as histórias;
- As atividades propostas estão de acordo com a faixa etária a que se destinam o software e estimulam o desenvolvimento das IM;

Constatou-se, através das interações, que as características de hipermídia do ambiente web aplicados em um ambiente lúdico através do conceito de histórias em quadrinhos tornam possível a criação de um software que atrai a atenção das crianças e incentivam sua utilização [Costa et all 2006]. Verificou-se, também, que a história apresentada

poderia ser mais extensa sem detrimento do interesse do aprendiz, como um jogo de Aventura, por exemplo.

9. Conclusão

Toda criança tem o direito de usufruir os benefícios emocionais, intelectuais e culturais que as atividades lúdicas podem proporcionar, mas infelizmente, nem todas têm essa oportunidade, ou porque precisam fazer vários cursos (como natação, judô, etc) ou muito pior, porque precisam trabalhar. Ideal seria que todas as crianças tivessem uma infância cercada pelo lúdico.

A construção de um jogo educativo infantil baseado nas Inteligências Múltiplas, voltado para a realidade amazônica, demonstrou o quanto é motivante para crianças brincarem enquanto aprendem, e melhor brincarem com informações que conhecem e fazem parte do seu cotidiano.

Uma das razões pela qual a teoria das IM encontrou abrigo na educação, é que as experiências diárias dos educadores confirmavam que os educandos pensam e aprendem de formas variadas. Esta concepção levou muitos educadores a buscar formas mais adequada para atender as necessidades individuais dos educandos.

Os resultados apresentados após os primeiros testes do jogo BAIUKA, confirmaram que a utilização das Inteligências Múltiplas em ambientes escolares dinamiza o trabalho educacional além de viabilizar de forma natural a motivação para a produção acadêmica em instâncias diversas. Além do suporte para acompanhamento do comportamento dos alunos individualmente dado ao professor, demonstrando quais os pontos fortes e fracos de seus alunos.

O suporte teórico desenhado por Gardner, atende plenamente as populações de estudantes contidas nas mais adversas situações culturais e sócio-econômicas. O seu modelo metodológico apresenta verdadeiramente uma pluralidade na forma de transmitir o conhecimento e produz uma verdadeira democracia no ensino.

Durante o processo de testes do BAIUKA no Colégio Ipiranga foram observadas formas diversas de expressão que foram a floradas nos educandos através de exercícios criativos, principalmente quando as crianças reconheciam muito da sua cultura no jogo.

Os jogos educacionais que se encontram nas prateleiras das lojas, muitas vezes, consistem no fato de que possuem desafios fracos e pouco motivadores. Na maioria das vezes estes jogos foram projetados por educadores e pedagogos, dando uma forte ênfase para aspectos didáticos, não enfocando aspectos lúdicos. Desta forma estes jogos perdem sua espontaneidade, seu caráter prazeroso e tornam-se semelhantes as tradicionais aulas com textos didáticos usando quadro e giz.

Através da experiência de desenvolvimento do jogo BAIUKA, destacamos que os jogos computadorizados podem ser considerados o estado da arte para o desenvolvimento de ambientes de aprendizagem motivadores. E o processo de avaliação com jogos computadorizados pode tornar-se adaptativo através do uso de agentes inteligentes capazes de observarem o

desempenho do jogador e elaborar desafios personalizados para este [Costa et all 2006]. A produção desta nova geração de jogos didáticos requer times interdisciplinares, criativos e capazes de trabalharem cooperativamente.

Referências

- ANTUNES, Celso, 1998. *Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências*. Petrópolis – Rio de Janeiro: Vozes.
- COSTA, Danielle Fonseca; FAVERO, Eloi Luiz; CUNHA, Wendell Pimenta, 2006. *BAIUKA - Um jogo educativo infantil usando agentes inteligentes na avaliação das inteligências múltiplas*. XXVI CSBC - XII WIE, Campo Grande - MS. XXVI Anais do Congresso da SBC.
- GARDNER, Howard, 1985. *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. New York: Basic Books.
- GARDNER, Howard, 2000. *Inteligências Múltiplas: A teoria na Prática*. Porto Alegre: Ed Artes Médicas.
- GIRAFFA, Lucia M. M.; VICCARI, Rosa M, 1998. *Estratégias de ensino em sistemas tutores inteligentes modelados através de agentes*. Anais do SBIE 1998. Fortaleza, Ceará.
- GONÇALVES, Júlia E, 2003. *Jogos como e por que utilizá-los na escola!*. Disponível em: <http://www.terraviva.pt/meco/5688/artigo%20J%C3%BAlia%20Gon%C3%A7alves3.htm> [Acessado em 11 de Agosto de 2005]
- MARCELLINO, N. C, 1996. *Estudos do lazer – uma introdução*. Campinas, p. 36.
- PAPERT, Seymour, 1985. *Logo: computadores e educação*. São Paulo: Brasiliense.
- PCN, 1997. *Parâmetros curriculares nacionais: língua portuguesa*. Brasília: MEC/SEF.
- SMARTKIDS, 2009. *Site SmartKids*. Disponível em: <http://www.smartkids.com.br> [Acessado em junho de 2009]
- SOUZA, Maurício, 2009. *Site da Turma da Mônica*. Disponível em: <http://www.turmadamonica.com.br> [Acessado em junho de 2009]
- VICCARI, R, 1990. *Um tutor inteligente para a programação em lógica-idealização, projeto e desenvolvimento*. Tese - Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal.
- VYGOTSKY, Lev S, 1987. *A formação Social da Mente*. São Paulo: Martins Fontes.
- ZIRALDO, 2009. *Site do Menino Maluquinho*. Disponível em: <http://www.meninomalquinho.com.br> [Acessado em junho de 2009]