

# O EDUCANDO FRENTE AO USO DAS TECNOLOGIAS: UTILIZAÇÃO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM NA ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL TIRADENTES<sup>1</sup>

Cleni Brüning Diello<sup>2</sup>

Patrícia Mariotto Mozzaquatro<sup>3</sup>

## RESUMO

As tendências tecnológicas fazem parte da escola e os professores trazem a necessidade de repensar a prática, os objetivos e processos pedagógicos. Nas escolas a informática está sendo posta a serviço da educação como uma ferramenta auxiliar para a aprendizagem, pois o computador pode proporcionar experiências que outros equipamentos não são capazes de oferecer. Tendo em vista este novo cenário educacional aberto, dinâmico e adaptável, onde o professor passa a ser o facilitador do processo de desenvolvimento intelectual do aluno, o trabalho proposto tem por objetivo desenvolver um objeto de aprendizagem para o ensino das ciências aplicado ao 4º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal de Ensino Fundamental Tiradentes- Mata-RS com o auxílio do *software Hot Potatoes*. Para contemplar os objetivos propostos, percorreu-se o caminho metodológico orientado pela pesquisa. Os resultados foram expressos em forma gráfica, juntamente com a análise quantitativa e uma abordagem descritiva, verificando-se a importância do uso das mídias no planejamento do professor. O *software* despertou a curiosidade e o interesse dos educandos em realizar as atividades desenvolvidas no objeto de aprendizagem proposto.

## ABSTRACT

Technological trends are part of the school and the teachers bring the need to rethink the practice, goals and teaching processes. In the in-school training is being put to the service of education as an auxiliary tool for learning, because the computer can provide experiences that other devices are not able to offer. In view of this new educational scenario open, dynamic and adaptive, where the teacher becomes the facilitator of the process of intellectual development of students, the proposed work aims to develop a learning object to the teaching of science applied to the 4 th year teaching Elementary School Municipal Elementary School Tiradentes - Forest - RS with the help of the software Hot Potatoes. To address the objectives set, walked up the path guided by methodological research, the results were expressed in graphical form, along with quantitative analysis and a descriptive approach, verifying the importance of using media in teacher's planning. Software aroused the curiosity and interest of students to undertake the activities proposed in the learning object.

## PALAVRAS - CHAVE

Escola, Objeto de Aprendizagem, *software Hot Potatoes*.

## KEY WORDS

School , Object of Learning, software Hot Potatoes.

---

<sup>1</sup> Artigo apresentado ao Curso de Mídias na Educação da Universidade Federal de Santa Maria, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Mídias na Educação.

<sup>2</sup> Aluno (a) do Curso de Mídias na Educação da Universidade Federal de Santa Maria.

<sup>3</sup> Professora Orientadora Especialista em Tecnologias da Informação e Comunicação aplicadas à Educação (UFSM) e Mestre em Ciência da Computação (UFSM).

## 1 INTRODUÇÃO

O uso das tecnologias e as constantes mudanças que ocorrem na sociedade vêm evoluindo a cada dia e chegam nas escolas com a função de facilitar a aprendizagem. Os profissionais da educação e educandos precisam estar em constante busca pelo novo e, sempre pesquisando novas formas de ensinar, sendo assim, os educandos esperam aulas atrativas e que delas façam parte as tecnologias.

Sabe-se que a relação mídias/professor/aluno é às vezes um pouco confusa e conflitante por ambos os lados. Sendo assim, é necessário saber o que pensam educadores e educandos e que os mesmos devem buscar juntos a melhor maneira de fazer uso das tecnologias em sala de aula, utilizando-as como ferramenta facilitadora do aprendizado.

Tendo em vista este novo cenário educacional aberto, dinâmico e adaptável, onde o professor passa a ser o facilitador do processo de desenvolvimento intelectual do aluno, expõe-se a seguinte questão:

Por que não aproveitar a motivação dos alunos pelas atividades digitais, em especial, as computadorizadas? Em resposta a questão abordada, o presente trabalho tem por objetivo utilizar a informática como ferramenta auxiliar no desenvolvimento do ensino-aprendizagem, proporcionando ao aluno a oportunidade de atuar como ser ativo na construção do próprio conhecimento.

Conhecedora desta necessidade foi desenvolvido um objeto de aprendizagem para o ensino das ciências com o auxílio do *software Hot Potatoes*. Este objeto de aprendizagem foi aplicado aos catorze alunos do 4º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal de Ensino Fundamental Tiradentes, Mata/RS. O Trabalho desenvolvido foi aplicado no laboratório de Informática da Escola Estadual de Ensino Fundamental Florismundo Eggres da Silva, a qual possui cerca de 20 computadores, conectados a Internet.

O *software* desenvolvido visou proporcionar ao público alvo, alunos do 4º ano do Ensino Fundamental, conhecimentos básicos sobre o conteúdo água na área de ciências, possibilitando ao aluno relembrar e revisar o conteúdo desenvolvido em sala de aula. Conteúdo que salientou os benefícios e os prejuízos que a água pode causar no meio ambiente; como se forma a chuva; os estados físicos da água; entre outros. A construção do conhecimento foi realizada por meio de uma ação interativa do aluno com o objeto de aprendizagem, o que leva para uma ação reflexiva e para um nível crescente de aperfeiçoamento.

Considerando a questão citada anteriormente, este objeto de aprendizagem tem como objetivo geral contribuir para que o aluno possa ser um ator importante na difusão do

conhecimento a partir de um processo que se inicia nos processos didáticos e culmina com seu ato criativo. Processo esse que deverá lhe dar uma nova dimensão dialógica do processo ensino-aprendizado. Como objetivo específico cita-se: utilizar no planejamento um *Software Livre*, compreender e conhecer as ferramentas de autoria do *software Hot Potatoes*; elaborar um jogo de cruzadas e um de perguntas e respostas utilizando o *Software Hot Potatoes 6*; proporcionar ao aluno maior conhecimento em relação ao conteúdo de Ciências desenvolvido durante o primeiro trimestre; permitir ao aluno identificar e entender o conteúdo sobre a água, desenvolvido em sala de aula através de pesquisa; possibilitar reflexão e interação com o objeto de aprendizagem; produzir material didático lúdico, utilizando as tecnologias de informação, para o segmento do ensino fundamental (4<sup>a</sup> ano); e, promover a aquisição de conhecimento de diferentes formas com a utilização dos recursos tecnológicos.

Os tópicos explorados neste artigo serão os seguintes: A seção dois apresenta um estudo sobre a informática na educação. A seção três é dedicada exclusivamente para abordar a ferramenta para a construção de objetos de aprendizagem *Hot Potatoes*. A seção quatro aborda a metodologia adotada para a realização do trabalho. O objeto de aprendizagem desenvolvido é apresentado na seção cinco. A seção seis apresenta os resultados. A seção sete apresenta as considerações finais sobre o tema, seguida de suas referências.

## 2 A INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

A educação busca na informática uma tentativa de repensar seus objetivos e proporcionar o desenvolvimento do conhecimento por intermédio do uso das mídias nas escolas. Entretanto, a utilização das mesmas no planejamento do professor não significa, necessariamente, que deve ser repensada toda sua base filosófica em relação à educação.

Com a evolução tecnológica muitas escolas já tem implantado laboratórios de informática com acesso à Internet, *softwares* educacionais e programas básicos (editores de texto, programas de edição de imagens e apresentações, planilhas de cálculo, etc), os quais são explorados por professores e alunos. Porém não basta ter os recursos, é preciso saber utilizá-los de forma correta e garantir desenvolvimento e a aprendizagem dos alunos.

Em um primeiro momento, é preciso partir do princípio que o computador não é apenas uma ferramenta de trabalho isolado não sendo capaz de promover avanços educacionais se usado de maneira incorreta. A escola que decide utilizá-lo como ferramenta

para o trabalho didático precisa de professores capazes e preparados para fazer uso dos recursos oferecidos pelo sistema tecnológico.

Nos dias atuais são criadas inúmeras formas de aprendizado através da Internet. Essas nos mais diversos idiomas e com os mais variados temas, sendo muitos na área da educação, oportunizando a professores e alunos de todos os níveis de ensino descobrir uma forma atrativa de aprender, de ensinar, de informar, de conhecer, de compartilhar, de publicar e de comunicar. Como afirma Lévy (1993, p.7) “novas maneiras de pensar e de conviver estão sendo elaboradas no mundo das telecomunicações e da informática”.

A Internet é um instrumento, importante, que pode ser usado no crescimento intelectual dos alunos. Mas, como em todas as mídias que se utiliza, é preciso ter planejamento, pois não adianta pedir ao aluno que faça uma pesquisa na Internet sem antes dar as devidas orientações. Cabe ao professor oferecer ajuda que venha a colaborar com o aprendizado, esplanar a forma correta para a elaboração de uma pesquisa bem como acessar sites confiáveis e principalmente a criarem seus próprios textos e não simplesmente copiá-los dos sites que estão pesquisando.

Segundo Soares e Almeida (2005, p. 3):

Um ambiente de aprendizagem pode ser concebido de forma a romper com as práticas usuais e tradicionais de ensino-aprendizagem como transmissão e passividade do aluno e possibilitar a construção de uma cultura informatizada e um saber cooperativo, onde a interação e a comunicação são fontes da construção da aprendizagem.

Portanto, cada professor deve utilizar as tecnologias de informação e de comunicação (NTics) em prol da educação refletindo sobre como utilizá-las e que atividades e estratégias irá propor. Uma das formas refere-se à utilização de objetos de aprendizagem que estão sendo explorados por alunos e professores e a cada dia surgem diferentes maneiras para os mesmos serem utilizados como recurso pedagógico.

Deve-se ter claro o que significa ensinar e aprender, e o que se pretende com a mídia utilizada. Torna-se necessário, também, rever a prática e a formação do professor para esse novo contexto educacional, bem como mudanças no currículo e na estrutura escolar. Cabe então, a cada professor descobrir sua própria maneira de utilizá-la de acordo com suas necessidades e em consonância com seu interesse educacional, pois, como já se sabe, não existe uma fórmula universal para a utilização de uma mídia em sala de aula (TAJRA, 2007).

Os aspectos citados causam insegurança em muitos professores já que, em um primeiro momento, precisam buscar mais informações sobre o uso das mídias e dos programas que oferecem subsídios para desenvolver o que pretendem.

Portanto, não basta colocar a disposição dos alunos um objeto de aprendizagem sem orientá-los, é necessário priorizar o aprendizado. É de suma importância que a escola traga em seu projeto pedagógico objetivos em relação ao uso da informática e seus recursos. O professor deve oferecer subsídio a seus alunos para que possam ser estimulados a produzir conhecimentos através do uso do computador e não permitir que sejam meros digitadores e usem esse recurso como fuga para suas aulas.

São inúmeras as pesquisas (Fagundes, 2005) e Lopes (2002) sobre o uso das tecnologias na educação, porém os estudos nem sempre tem chegado até as escolas, pesquisas que pretendem analisar, discutir e delinear ações que contribuam para o uso das tecnologias de forma a colaborar com a aprendizagem dos alunos.

A criação de materiais didáticos digitais que vem apoiar a aprendizagem torna-se uma preocupação que tem sido cada vez maior (FAGUNDES, 2005).

Lopes (2002, p.2) cita que é desafiador “adaptar a Informática ao currículo escolar” usando o computador como instrumento de apoio.

Mediante as dificuldades encontradas na produção de materiais digitais de boa qualidade foi desenvolvida a criação da Rede Interativa Virtual de Educação (RIVED), um programa da Secretaria de Educação a Distância (SEED), o qual tem como objetivo principal, contribuir com os professores através da produção de conteúdos pedagógicos digitais criados pelas Instituições de Ensino Superior.

As pesquisas de Castro-Filho, (2007), Wiley, (2000), Felipe e Faria, (2003), mostram formas de produzir materiais digitais que são idealizados de maneira rápida e eficaz e, que contribuem no processo de ensino e aprendizagem. A seguir são apresentadas algumas definições de objeto de aprendizagem:

Para Lom, os objetos de aprendizagem (OA) são definidos como entidade digital a ser usada durante a aprendizagem (LOM, 2000). O autor Castro-Filho (2007, p. 2), diz que:

Os Objetos de Aprendizagem devem ser específicos, “cada objeto deve ajudar os aprendizes a alcançar o objetivo especificado”. Sendo assim os Objetos de Aprendizagem tem a tarefa de envolver várias dimensões e cujos resultados vão de pequenas atividades realizadas em computadores às simulações complexas que garantam e contribuam para a aprendizagem do usuário.

Um ponto importante é o incentivo à criação, o aluno não deve ser colocado de forma passiva perante o computador. As ferramentas tecnológicas devem ser a base para que o mesmo instigue a curiosidade e crie buscando o conhecimento. Uma planilha de cálculos, pode ser usada para um trabalho de matemática com dados estatísticos, criando fórmulas e

gerando gráficos. Um editor de textos pode ser usado para a criação de um jornal com notícias e informações sobre o conteúdo de uma disciplina. Um objeto de aprendizagem apresenta inúmeras possibilidades para elaboração de aulas com imagens, sons e outros elementos multimídia.

O importante é que ao utilizar os recursos da informática em sala de aula, o aprendizado esteja sendo a prioridade no planejamento do professor e não simplesmente transformar a máquina na principal figura educacional esquecendo que o alvo é o educando. Professores e alunos devem assumir juntos o papel de personagens e abusar da criatividade, do raciocínio e das atitudes para que o objetivo da produção que é o conhecimento seja alcançado.

## **2.1 O USO DAS TECNOLOGIAS NA ESCOLA**

A importância das mídias em sala de aula já é percebida e discutida por todos os professores, pois reconhecem que a escola precisa acompanhar o crescimento das tecnologias e o desenvolvimento da sociedade. Precisam estar em dia com a evolução de seu tempo, pois não se alfabetiza somente para ler e escrever e sim para acontecer uma melhor comunicação, ter uma visão crítica de mundo. Para isso faz-se necessário uma alfabetização científica e tecnológica.

Segundo Freire (1985), muito mais do que o ato de ler e escrever, a alfabetização digital integra um contexto maior que conhecer linguagens de programação, instalar ou utilizar um sistema operacional, um aplicativo, corresponder-se eletronicamente ou navegar na rede.

Independente da formação do educador, pode-se perceber a dificuldade que os docentes vivenciam em sua prática educativa quanto ao uso desses meios. A discussão sobre o uso de tais mídias não pode estar ausente das escolas, dos planejamentos e das ações dos educadores. Mesmo com algumas dificuldades alguns docentes procuram investir significativamente na melhoria da educação tecnológica.

Portanto, é de suma importância que os educadores preocupem-se, cada vez mais, com estratégias didáticas que colaborem com o processo educacional valorizando o ensino aprendizagem. Propostas de ensino que transformem educadores e educandos em seres humanos investigativos e busquem possibilidades para planejar, agir, refletir e transformar aquilo que fazem.

Hoje, ensinar e aprender envolve muitas informações e dificuldades em relação a escolher o que é significativo para os alunos. A organização das atividades é tarefa do

professor, porém a quantidade e variedade de informações depende cada vez menos do professor, pois as mídias podem servir como ferramentas complementares na confecção de imagens, resumos de forma rápida e atraente. É precioso ter um recurso dinâmico, atraente e atualizado que possibilite prender a atenção dos educandos nas aulas, hoje pouco atrativas, na maioria das vezes com quadro e giz.

As tecnologias constituem um poderoso instrumento que permite pesquisar, simular situações, testar conhecimentos, descobrir novos conceitos e aprimorar ideias. Pode-se dizer que é um instrumento de aprendizagem múltipla, onde aprender a ler, buscar informações, pesquisar e comparar dados analisando o conteúdo em questão. Surgem, então, as tecnologias de informação para auxiliar nas atividades citadas. A escola está ficando para trás nos conhecimentos que se referem a era digital. Adequar-se a essa nova forma de ensinar torna-se um ganho significativo para as interações entre docentes e discentes. O espaço que a escola dispõe para a realização de trabalhos virtuais precisa ser valorizado, explorado e utilizado pelo professor.

Conforme Araújo:

[...] com as novas tecnologias, novas formas de aprender e novas competências são exigidas para realizar o trabalho pedagógico, e assim, é fundamental formar continuamente esse novo professor que vai atuar neste ambiente telemático em que a tecnologia será um mediador do processo ensino-aprendizagem (ARAÚJO, 2004, p. 66)

A citação apresentada demonstra as transformações que estão ocorrendo pelo avanço das novas tecnologias e trazem um novo modelo de planejamento colocando docentes frente à educandos. O uso das tecnologias da informação e da comunicação (TICs) na maioria das vezes destaca o computador, mais precisamente a Internet, como ponto chave para novas formas de ensinar tendo em vista o vasto campo de informações que ela disponibiliza.

As TICs utilizadas no processo de ensino-aprendizagem colaboram com o desenvolvimento e a prática do professor, buscando a melhoria na qualidade do ensino e adotando atitudes que contribuem para mudanças na área da educação. Os envolvidos no processo ensino-aprendizagem, professor/aluno, serão os primeiros a refletirem sobre a sua própria aprendizagem. Ao acompanhar o desenvolvimento dos educandos, os professores verificam o desempenho das habilidades e competências, as quais podem ser percebidas por meio de planejamentos e aplicações de aulas motivadas por recursos diversos, possibilitando a utilização infinita das maravilhas que fazem parte do universo das mídias, através de planejamentos criativos que as transformações tecnológicas proporcionam.

Segundo Freire (1999), aprender para nós é uma aventura criadora, mais rica do que repetir a lição dada? Temos deixado claro que aprender para nós é construir e reconstruir o conhecimento, sendo assim constatar para mudar.

O professor atua como intermediário, levando o aluno a conseguir a autonomia necessária para a aquisição de aprendizagens significativas. Permitindo assim, a interação e a criação de exercício através do diálogo possibilitando a reflexão crítica de conceitos e práticas educativas. Compartilhar conhecimentos e escrever sobre alguma coisa, desperta a curiosidade e a criticidade sobre o assunto em questão transformando as informações em conhecimento.

O uso de uma tecnologia no ambiente escolar compõe uma área de estudos que surgiu nos Estados Unidos na década de 40, denominada Tecnologia Educacional, a qual tem como interesse, a busca de recursos que otimizem os processos de aprendizagem na escola (PONS, 1994), portanto:

A falta de uma estratégia para o uso educativo de novos meios e tecnologias provoca a perda de seu potencial para os fins que se procuram, pois o processo através do qual os educandos e os professores devem apropriar-se adequadamente dos novos meios e tecnologias não é um processo automático nem autodidata. O trânsito de um determinado uso dos meios e tecnologias da diversão e entretenimento para um uso destinado a objetivos de aprendizado e análise também não é espontâneo. Requer capacitação específica e especializada (GOMÉZ, 2002, p. 66)

As novas tecnologias surgem no momento atual como instrumentos para serem usados pelos educadores em sala de aula em benefício da aprendizagem dos educandos, tornando as aulas um momento especial.

Os estudos de Papert (1985 e 1994), bem como de seus seguidores aqui no Brasil, enfatizam os benefícios que ocorrem com o uso da informática no processo de ensino aprendizagem, os quais possibilitam o desenvolvimento de conceitos e a utilização de tecnologia para a descoberta de novos conhecimentos desenvolvidos por ele. A base psicológica dos estudos de Papert - apoiados em Piaget - foi concretizada na linguagem LOGO, já bastante utilizada no Brasil, que tem por objetivo oferecer aos alunos um avanço no processo de aquisição do conhecimento.

O professor torna-se o mediador e leva o alunado a alcançar a autonomia necessária para a aquisição de aprendizagens, possibilitando a criticidade em relação a conceitos e práticas.

De acordo com Apple (1986), a nova tecnologia não é um fator isolado. Para este autor, é necessário apontar de forma bastante criteriosa o uso da informática na educação, tais

como o problema do emprego e o acesso de todos à nova tecnologia, etc., pois os profissionais da área da educação devem estar dentre as discussões que são realmente objetivos deste processo. "A tarefa como educadores é assegurar que ao entrar na sala de aula ela estará lá por razões política, econômica e educacionalmente criteriosas, e não porque grupos poderosos possam estar redefinindo nossos principais objetivos educacionais à sua própria imagem." (1986, p. 48).

O educando tem a possibilidade de interagir com as ferramentas tecnológicas obtendo desenvoltura e autonomia no trabalho com o computador, realizando as atividades propostas com entusiasmo e dedicação. Sendo assim, o computador torna-se uma ferramenta importante no desenrolar nas atividades escolares.

Utilizar no planejamento, um *Software Livre* como o *Hot Potatoes* compreende conhecer as ferramentas de autoria do objeto que o professor irá oferecer a seus alunos e consecutivamente gera outras formas de aprender e que o educador está suscetível a mudança.

Segundo Valente (1993, p.40) "o computador deve ser utilizado como um catalisador de uma mudança do paradigma educacional. Um novo paradigma que promove a aprendizagem ao invés do ensino...". Para Brandão (1996, p.101), "o pedagógico é o âmbito que catalisa a potencialidade de equacionar um projeto social que encaminhe concomitantemente a questão da elaboração de outros padrões de racionalidade, e que seja capaz de instaurar padrões alternativos de relações pedagógicas em amplo senso".

### **2.1.1 Objetos de aprendizagem**

Os objetos de aprendizagem vêm de encontro aos anseios de muitos educadores e trazem muitas formas de diversificar as aulas e desenvolver os conteúdos de forma mais interessante e atrativa, dessa forma confrontam e informatizam conhecimentos. Sendo assim, um objeto de aprendizagem apresenta recursos importantes para auxiliar as mudanças que estão sendo proposta na escola nos dias atuais. O uso de objetos de aprendizagem pode enriquecer os conhecimentos enquanto utilizados pelos alunos que durante a interação com esses objetos tem alternativas de construir o seu próprio conhecimento.

De acordo com KENSKI:

O uso criativo das tecnologias pode auxiliar os professores a transformar o isolamento, a indiferença e a alienação com que costumeiramente os alunos freqüentam as salas de aula, em interesse e colaboração, por meio do qual eles aprendam a a-

prender, a respeitar, a aceitar, a serem melhores pessoas e cidadãos participativos. (KENSKI, 2005, p. 79)

Com esse recurso o professor tem mais facilidade para preparar seu material didático aproveitando o que já existe ou reutilizando novos objetos. A preparação de conteúdos e exercícios utilizando os objetos multimídia demanda muito mais tempo por parte do professor do que a produção do material impresso.

De acordo com Nunes:

O pioneiro no uso de objetos de aprendizagem ou objetos educacionais, como era chamado em 1997, foi o projeto Educational Object Economy – EOE. Este projeto teve início oferecendo informações a partir da indicação de endereços de um conjunto de simulações para que os usuários trocassem experiências e formassem uma comunidade de aprendizagem. Em seguida, essas simulações foram organizadas em bancos de dados, com regras de catalogação que possibilitavam recuperá-las e reutilizá-las em contextos variados (NUNES, 2003).

Segundo Butson há muitas discussões sobre o que constitui um objeto de aprendizagem, se é uma entidade digital ou não, se pode ser usada, re-usada como referencial ou como parte de uma tecnologia no ensino-aprendizagem. (BUTSON, 2003).

Conforme Polsani (2003), para construir um objeto de aprendizagem é preciso conhecer o conteúdo sobre a qual se pretende trabalhar; determinar a abordagem pedagógica que orientará sua criação e uso; saber utilizar e manusear a ferramenta de autoria para sua construção e trabalhar de forma lógica com os princípios de projeto educacional.

Conforme Perrenoud:

“É” preciso primeiramente que o professor possua competências necessárias para a execução de tal tarefa, competências essas advindas dos “saberes abrangentes, saberes acadêmicos, saberes especializados e saberes oriundos da experiência.” (PERRENOUD, 2002, p.11)

É preciso, portanto, que as competências e habilidades priorizadas pelo educador estejam bem claras para que desempenhe um trabalho eficaz e seja capaz de utilizar e reutilizar os novos recursos cognitivos apoiados no uso das mídias.

A Internet torna-se um imenso celeiro de objetos de aprendizagem. O RIVED é um dos repositórios onde se encontram disponíveis inúmeros tipos de objetos de aprendizagem. As enciclopédias, almanaques, revistas e jornais on-line são ótimos objetos de aprendizagem que podem ser aproveitados e que possuem materiais para elaboração de atividades pedagógicas.

### 3. FERRAMENTA PARA A CONSTRUÇÃO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM *HOT POTATOES*

Os objetos de aprendizagem vêm oferecer aos professores um instrumento de trabalho alternativo, que se utilizado de forma correta podem auxiliar no desenvolvimento da aprendizagem deixando a aula dinâmica e interessante. Dessa forma os conteúdos serão facilmente desenvolvidos tornando-se atrativos no contexto atual. O objeto de aprendizagem oferece aos alunos atividades lúdicas tornando o processo ensino aprendizagem mais atrativo, podendo ser utilizado como um “jogo” em sala de aula. O aluno passa a ser um sujeito ativo no processo ensino-aprendizagem, pois tem a possibilidade de criar e construir.

Existem várias ferramentas que permitem a construção de objetos de aprendizagem, tais como *power point*, *webquest*, *hot potatoes*, dentre outras. No trabalho proposto foi utilizada a ferramenta *hot potatoes*.

Conforme Soares,

**Hotpotatoes** é um software educacional canadiano utilizado para criar exercícios sob a forma de objetos digitais para publicação na *World Wide Web*. Atualmente na versão 6, encontra-se disponível para as plataformas *Windows*, *Linux* e *Mac*. É gratuito desde que utilizado para fins pedagógicos e permite que outros possam acessar os exercícios na Web. Tem sido utilizado como ferramenta em Educação à Distância (EAD), como suporte à construção de instrumentos de avaliação on-line (SOARES, 2005).

O *Hot Potatoes* é um *software* que aceita a elaboração de seis tipos de exercícios diferentes e interativos. Suas possibilidades são: múltipla escolha, ordenar frases, perguntas abertas, palavras – cruzadas, associação e completar lacunas. Depois de criado um exercício em um dos tipos possíveis, é gerado uma página HTML.

O interessante é que além da possibilidade de criar uma atividade e deixá-la mais atrativa, existe a possibilidade do aluno construir as questões para posteriormente serem usadas no jogo.

Os procedimentos a serem seguidos para criar um exercício no *Hot Potatoes* são: abrir programa; inserir dados para os exercícios; configurar o exercício (cores, tipos de letras, mensagens aos alunos); guardar o arquivo (para posteriormente modificar o exercício), editar e salvar página web e o último passo será testar o exercício e melhorá-lo, caso necessário.

O *Hot Potatoes* é um *software* de uso livre com fins educacionais nas escolas, é um programa composto por seis módulos destinados a criação de exercícios. Os módulos são formados por:

**BC** (Escolha Múltipla) possibilita gerar exercícios para preencher lacunas em um texto. Permite criar botão ajuda para a palavra a ser preenchida, oferecendo assim, uma dica ao aluno.

**JQUIZ** (Exercícios de Respostas Curtas) possibilita a criação de questionário com 4 modelos pré-definidos (múltipla escolha, perguntas e respostas). As perguntas podem ser abertas e oferecer ajuda e pistas para respostas.

**JMIX** (Construção de Frases) cria um exercício para construir frases a partir de palavras desordenadas, ao fazer à ordenação das palavras a frase é gerada corretamente. Também há possibilidade de se criar uma ajuda.

**JCROSS-** (Palavras Cruzadas) cria exercícios em formato de palavras cruzadas. O professor pode criar linhas e colunas com as palavras a serem descobertas pelos alunos. Para cada pergunta a sua resposta encontra-se na palavra cruzada. Também há possibilidade de criar um botão de ajuda para uma letra, oferecendo uma dica ao aluno.

**JMACTCH** (Associação de Colunas) cria exercícios de ordenação.

**JCLOSE** (Preenchimento de Lacunas).

Essas ferramentas possibilitam criar seis tipos de exercícios interativos para a Internet, ajustados aos navegadores mais utilizados na *WEB*, tais como a Internet Explorer e o Netscape, bem como com as plataformas *Windows* ou *Macintosh*.

O *software Hot Potatoes* é um recurso que tem como objetivo auxiliar na construção de objeto de aprendizagem (OA). O OA deve instigar a curiosidade dos alunos despertando o interesse em aprender, que quando bem planejado traz o conhecimento.

Criar um objeto de aprendizagem com o *software Hot Potatoes* torna-se uma forma divertida para estudar e revisar o conteúdo desenvolvido. Tem como objetivo proporcionar aos alunos condições para que construam o conhecimento através da pesquisa e reflexão, utilizando, para isso, a informática como ferramenta auxiliar na aprendizagem.

#### 4 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do objeto de aprendizagem proposto, foi utilizado o *software Hot Potatoes*, o qual é composto por um conjunto de seis ferramentas, que possibilitam

a elaboração de seis tipos básicos de exercícios interativos (jogos) disponibilizando-os para servirem como fonte de pesquisa.

Essa investigação visa criar um “objeto de aprendizagem” usando o conteúdo trabalhado na disciplina do ensino das ciências aplicado ao 4º ano do Ensino Fundamental, na Escola Municipal de Ensino Fundamental Tiradentes na cidade de Mata – RS.

De acordo com Ludke e André a pesquisa constitui uma abordagem qualitativa, pois:

A pesquisa qualitativa tem um ambiente natural como sua fonte direta de coleta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento [...] supõe o contato direto e prolongado com o ambiente e a situação que está sendo investigada, via de regra através do trabalho intensivo de campo (LUDKE; ANDRÉ, 1986, p.11).

Para alcançar os objetivos propostos, o primeiro momento desta pesquisa foi à revisão bibliográfica a fim de estruturar o trabalho. O segundo momento buscou conhecer os alunos da Escola, seu ambiente de estudo, observando seus interesses e necessidades. No terceiro momento, foi realizada a modelagem da aplicação e o desenvolvimento das atividades integrantes do objeto de aprendizagem. No quarto momento, o objeto foi aplicado aos educandos do 4º ano. Ainda, nesta etapa, foi observada a interação dos alunos com o objeto de aprendizagem. No quinto momento, foi elaborado e aplicado um questionário avaliativo com a finalidade de avaliar o objeto de aprendizagem desenvolvido e o impacto que a utilização de um recurso tecnológico causa no processo de ensino aprendizagem do aluno. No sexto momento, foram apresentados os resultados em forma gráfica. E no sétimo momento, após a realização da pesquisa de campo foi feita a análise descritiva dos dados. Conforme Gil (2002) a pesquisa de campo busca respostas por meio da prática vivenciada em um grupo ou comunidade o qual deverá buscar maior qualidade no processo a ser investigado, proporcionando a pesquisadora contato direto com os sujeitos pesquisados, possibilitando um resultado eficaz em relação às informações coletas.

## 5 O OBJETO DE APRENDIZAGEM

O conhecimento e interação com o *software Hot Potatoes*, no qual foi desenvolvido o objeto de aprendizagem, deu-se através de pesquisa e leitura. Após obter o conhecimento necessário para a construção do objeto de aprendizagem, o primeiro passo foi realizar a instalação do *software*<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> <http://web.uvic.ca/hrd/halfbaked>

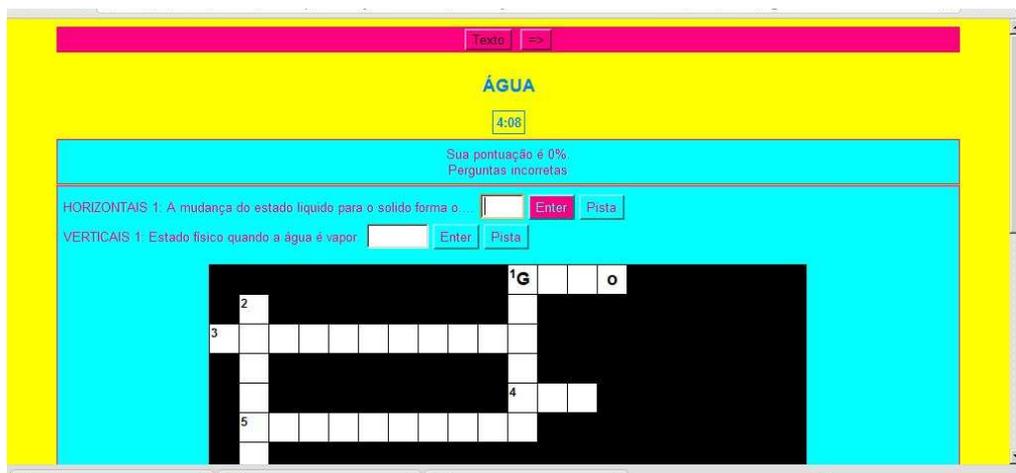
Em um primeiro momento foi realizada junto com os alunos a leitura do texto sobre o conteúdo “Água” da área de ciências. Após a leitura a turma foi dividida em dois grupos: o primeiro grupo construiu uma atividade chamada Cruzadinha e o segundo criou outra atividade do tipo Perguntas e Respostas, tendo como base o texto fonte de pesquisa. Nesse momento foi explicado aos alunos que a atividade que estavam criando seria disponibilizada em um objeto de aprendizagem e que se transformaria em um jogo, os quais teriam acesso posteriormente.

Em um segundo momento com o auxílio da professora os grupos começam a desenvolver as tarefas construídas em papel para ter claro o que se pretende.

No terceiro momento, foram feitas as correções e os ajustes necessários para construir o objeto de aprendizagem proposto. As atividades implementadas no objeto de aprendizagem foram a Cruzadinha na ferramenta JCross e as Perguntas e Respostas na ferramenta JQuiz.

Após instalar o *software Hot Potatoes* e realizar pesquisa para saber como utilizar os módulos JCross e JQuiz do objeto da aprendizagem, disponibilizou-se a atividade criada pelos alunos em sala de aula. A atividade desenvolvida anteriormente em papel transformou-se em jogo no *software* e é acessada pelos alunos do 4º ano sem maiores dificuldades.

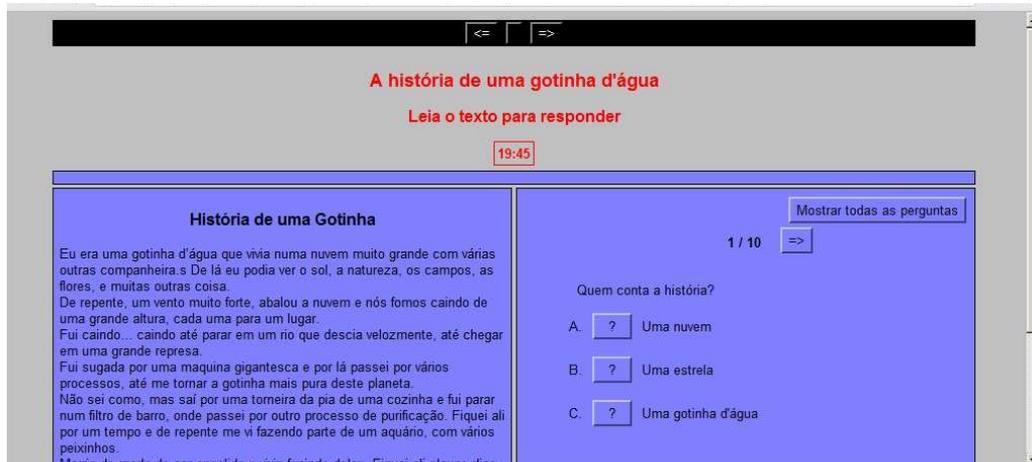
A Figura 1 ilustra a atividade Cruzadinha desenvolvida com o *software Hot Potatoes*.



**Figura 1 – Atividade Cruzadinha**

Conforme se pode observar na Figura 1 para resolver o exercício, o aluno deverá clicar no número onde na parte superior da janela aparecerá a questão que deverá resolver. Após responder deverá pressionar a tecla Enter e a resposta aparecerá no lugar correto. Também, caso necessite poderá clicar na palavra Pista onde irá receber um *feedback*. Finalizando, ao acessar o botão “verificar resposta” obterá o resultado.

Na Figura 2 é apresentada a atividade que integra perguntas e respostas desenvolvida com o ferramenta JQuiz integrante do *software Hot Potatoes*.



**Figura 2 – Atividade Perguntas e respostas**

Conforme ilustra a Figura 2, para resolver o exercício de perguntas e respostas, o aluno deverá ler o texto e em seguida a pergunta clicando na alternativa que achar correta (A – B – C). Na parte superior da janela aparece o ícone que leva para a próxima pergunta a ser respondida. Caso necessite poderá reler o texto, pois o mesmo permanece na janela a fim de esclarecer dúvidas em relação ao assunto. Finalizando, ao acessar o botão “verificar resposta” obterá o resultado.

O objeto de aprendizagem oferece atividades lúdicas, facilita o processo ensino aprendizagem tornando-o mais atrativo e traz o “jogo” para a sala de aula como forma de construir o conhecimento. Para Tarouco et al (2005), o jogo deve ser inserido no planejamento de maneira diversificada e com a intervenção do professor. Promove a interação entre alunos que passam a ser sujeitos ativos da aprendizagem.

Segundo Perrenould:

Ao avaliar os alunos o professor deve colocá-los frequentemente em situações de aprendizagem, envolvendo-os e provocando-os em sua zona de desenvolvimento proximal. Deve avaliar a partir da percepção do que o aluno já aprendeu ou apresenta dificuldade, o professor deve criar situações para que cada aluno progrida em seus conhecimentos. Nesse sentido uma das competências que o professor deve desenvolver no processo avaliativo é Conceber e fazer evoluir os dispositivos de diferenciação, sendo este, um dos grandes desafios da avaliação. ( Perrenould, 1999).

Portanto, a avaliação realizada foi contínua, a qual avalia os alunos durante o processo de construção das atividades e conhecimento que demonstram ter sobre o conteúdo. Assim, foram avaliados: a participação, o interesse, a criatividade, o respeito com colegas e professor, a responsabilidade e a pontualidade dos educandos.

Após os alunos do 4º ano construir o jogo em folha de papel e o mesmo ser disponibilizado pela professora no objeto de aprendizagem, os mesmos foram até o de Laboratório de Informática onde acessaram e jogaram tendo a comprovação do que haviam feito. Após a interação com o jogo foi aplicado um questionário avaliativo para avaliar o objeto de aprendizagem e de que forma um recurso tecnológico auxiliou na construção do conhecimento. Os resultados são apresentados na próxima seção.

## 6 RESULTADOS

Após os alunos do 4º ano acessar o jogo, foi aplicado um questionário para avaliar o objeto de aprendizagem e de que forma um recurso tecnológico auxiliou na construção do conhecimento.

Para Tarouco et al (2005), o jogo deve ser inserido no planejamento de maneira diversificada e com a intervenção do professor promove a interação entre alunos que passam a ser sujeitos ativos da aprendizagem.

Os resultados foram apresentados em forma gráfica. Após análise das questões verificou-se a importância do uso das mídias no planejamento do professor. O *software* despertou a curiosidade e o interesse dos educandos em realizar atividade criada por eles e disponibilizada pelo professor no objeto de aprendizagem desenvolvido com o *software Hot Potatoes*.

Conforme se observa na Figura 3 é apresentada a faixa etária e o sexo da população a qual utilizou o objeto de aprendizagem proposto. A maioria dos alunos integra a faixa etária de 8 a 10 anos e são do sexo feminino.



Figura 3 - Faixa etária e sexo

Observa-se na Figura 4 a representação e a compreensão dos ícones utilizados pelos educandos para a resolução da atividade. Ao observar o gráfico percebe-se que todos os alunos compreenderam os ícones apresentados no objeto de aprendizagem conseguindo sem

dificuldades a resolução do jogo. Os ícones que apareceram na tela indicaram como a atividade deveria ser realizada e, seguindo as orientações os alunos conseguiram jogar solucionando assim, as questões apresentadas no jogo. Ao observá-los jogando, percebeu-se que esta etapa do jogo criado no *Hot Potatoes* realmente ficou clara e proporcionou aos alunos a realização do mesmo.

Na Figura 5 observa-se as opções do *menu* que estão disponíveis na tela do jogo. Todos os alunos compreenderam e realizaram as atividades propostas no objeto, pois tem conhecimento prévio para o uso do computador e as opções oferecidas pelo *menu* estavam claras para a realização da tarefa proposta no objeto de aprendizagem.

Neste item os alunos não demonstraram dificuldades para jogar. Após observarem os ícones indicados na tela começaram a jogar e solucionaram as perguntas apresentadas no jogo.

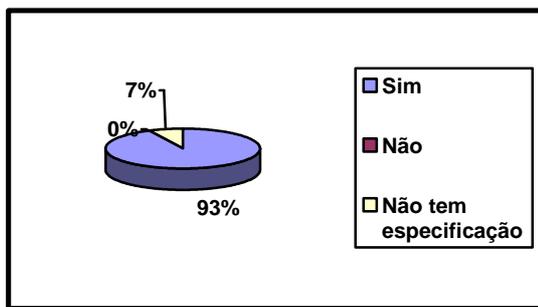


Figura 4 - Compreensão dos ícones

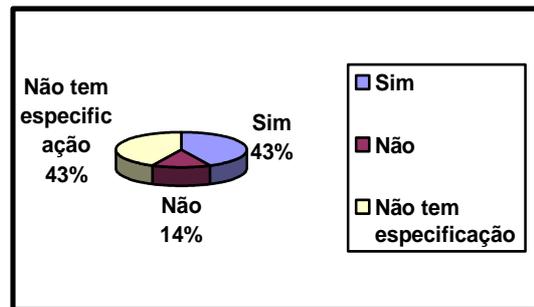


Figura 5 – As opções do menu foram suficientes para o que queria fazer

Analisando a questão relacionada ao *feedback* na Figura 6 conclui-se que apenas 1 dos 14 alunos, o qual representa 7% da turma, não conseguiu encontrar a ajuda que precisava no objeto de aprendizagem necessitando o auxílio da professora para realizar a questão. O aluno em questão teve dificuldades, pois tem pouco conhecimento sobre o uso do computador e dificilmente tem acesso a este recurso fora do ambiente escolar. Os demais alunos não demonstraram dificuldades para jogar, seguiram os ícones indicados na tela e responderam as perguntas apresentadas no jogo.

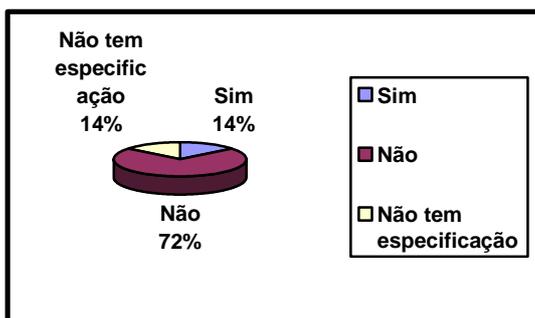


Figura 6 – Feedback

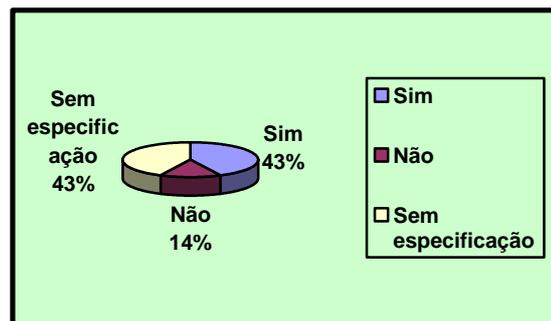


Figura 7 – Ação realizada

A Figura 7 aborda a questão relacionada ao desenvolvimento de uma ação caso a mesma não tenha sido realizada com sucesso. Nota-se neste item que o percentual de alunos que não conseguiram realizar as atividades (43% não encontraram especificação) equivale aos que conseguiram encontrar na tela do objeto de aprendizagem o ícone que permitia a realização correta do jogo (43%). Acredita-se que esse item revela que o jogo deve ser melhorado acrescentando um nível maior de detalhamento aos ícones tornando assim a interface mais intuitiva.

Observa-se na Figura 8 a dificuldade encontrada na leitura de algum dos textos disponibilizados no objeto. Conforme mostra o gráfico a maioria dos alunos não encontraram dificuldades em compreender os textos disponibilizados no objeto de aprendizagem, o mesmo estava claro e legível. Os alunos que não conseguiram ler e entender o texto apresentado na tela são alunos repetentes e que tem dificuldades de aprendizagem, dificuldades principalmente na leitura. Esses alunos precisam de mais tempo para ler e interpretar o que está sendo especificado no jogo.

Conforme Vygotsky (1989) o trabalho deve ser coletivo, cooperativo, sendo que ambiente computacional proporciona mudanças qualitativas na zona de desenvolvimento proximal do aluno. Deve-se salientar que isso não acontece com muita frequência em salas de aula “tradicionais”. A colaboração entre crianças pressupõe um trabalho de parceria conjunta para produzir algo que não poderiam produzir individualmente. Sendo assim a colaboração e a ajuda entre os alunos é importantíssima, pois proporciona a interação e desenvolve a solidariedade entre eles.

Na Figura 9 observa-se a facilidade encontrada pelos alunos para navegar no objeto de aprendizagem. Conforme mostra o gráfico poucos alunos tiveram dificuldade em navegar no objeto realizando a atividade com sucesso.

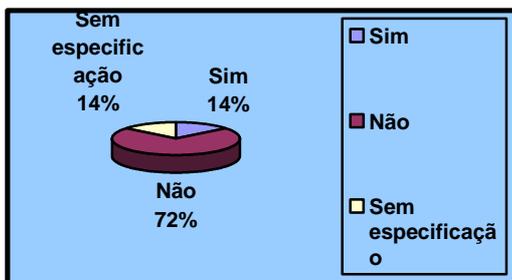


Figura 8 – Dificuldade na leitura do texto

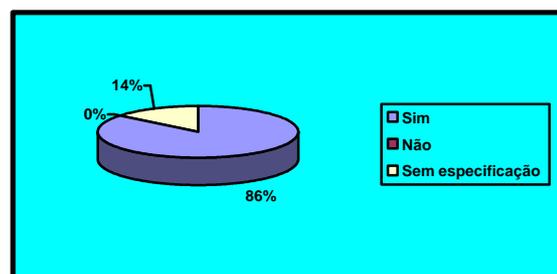
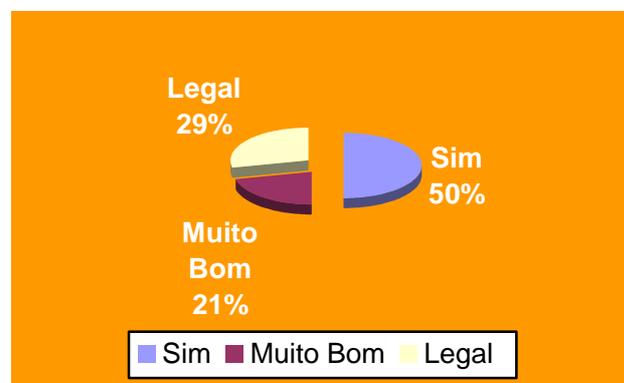


Figura 9 – Facilidade na navegação pela interface

A questão 10 apresenta a interface como facilitadora da aprendizagem do educando. A maioria dos alunos atingiu o objetivo que é a aprendizagem do conteúdo desenvolvido, através de um objeto de aprendizagem. Os 14% dos alunos que não conseguiram atingir o objetivo proposto no jogo disponibilizado no objeto de aprendizagem, são os já citados anteriormente que apresentam dificuldades na aprendizagem, principalmente na leitura. Esses alunos necessitam do auxílio da professora ou dos colegas para a realização das atividades propostas.

Na Figura 11 é apresentada uma questão dissertativa, a qual traz a opinião do alunado em relação ao uso das mídias na sala de aula e como a mesma auxilia no ensino-aprendizagem.



**Figura 11 – Opinião dos alunos sobre o uso do computador.**

Segundo a resposta dos alunos e observando o gráfico, percebe-se que todos aprovaram e acharam importante o uso do computador em sala de aula. O gráfico demonstra a opinião dos alunos, os quais utilizaram as respostas de forma subjetiva para expor sua opinião em relação ao assunto. A utilização das tecnologias no planejamento do professor é eficaz e auxilia no desenvolvimento da aprendizagem despertando a curiosidade pelo conteúdo.

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao utilizar o objeto de aprendizagem *software Hot Potatoes* o professor estará facilitando a construção do conhecimento e a aprendizagem proporcionando o desenvolvimento integral dos alunos em sala de aula. Nos dias atuais os educandos têm acesso praticamente a todos os tipos de mídias, a grande maioria nasceu na era digital, sendo assim possuem grande conhecimento sobre o assunto e utilizam as mídias em seu cotidiano, como a Internet, por exemplo. Portanto, é preciso que os educadores acompanhem essa evolução buscando maior conhecimento sobre o uso das mídias em seu fazer pedagógico. Não se pode simplesmente

continuar desenvolvendo seu trabalhos com base em métodos tradicionais utilizando somente quadro e giz, os quais não despertam mais o interesse dos alunos tornando as aulas monótonas. É preciso inserir as tecnologias em sua prática educativa para despertar o interesse e aguçá-la a curiosidade de todos os envolvidos no ato de aprender.

Professor e aluno devem formar equipes de trabalho, tornando-se parceiros no processo de construção da aprendizagem e do conhecimento. Interagindo com os alunos, o professor os ajudará a compreender suas ideias e a olhar o conhecimento com uma nova perspectiva. O ambiente virtual traz como recurso os objetos de aprendizagem e deixa clara a ideia do uso das TICs no ambiente escolar. Sendo assim, cada professor deve repensar sua prática pedagógica e reformular seus conceitos, sobre como educar e transmitir os conteúdos.

O jogo permite aprender a lidar com as emoções, através do mesmo o aluno equilibra as tensões provenientes do meio em que esta inserido e que traz consigo ao chegar à escola.

De encontro a isso, destacam-se os objetos de aprendizagem vistos como mais um recurso a ser utilizado pelo educador, tornando-se necessário e indispensável no cotidiano escolar e no plano de aula de qualquer disciplina. O uso do objeto de aprendizagem é uma forma de exercício que facilita o aprendizado, enquanto joga o educando torna a aquisição do conhecimento mais agradável e eficaz, desenvolvendo assim suas potencialidades de forma integral.

Portanto, faz-se necessário que o professor adquira uma prática educativa clara e que insira no cotidiano escolar o uso das mídias criando nos educandos a criticidade e a capacidade de análise do que vêem nos meios de comunicação. Isso implica em trazer a vida cotidiana para o ambiente escolar auxiliando o aluno a realizar a leitura correta das tecnologias que fazem parte de seu mundo. Nessa mudança o professor tem papel fundamental, pois precisa estar em sintonia e buscar o aperfeiçoamento necessário para dar sentido ao uso das TICs, proporcionando ao alunado uma aprendizagem significativa. A mídia que for usada pelo professor deve estar em consonância com o conteúdo a ser desenvolvido priorizando sempre a aprendizagem e o desenvolvimento do aluno, tornando a prática educativa eficiente.

## **REFERÊNCIAS**

**ARAÚJO, M.I. Uma abordagem sobre as tecnologias da informação e da comunicação na formação do professor.** In: MERCADO, L.; KULLOK, M. Formação de professores: política e profissionalização. Maceió: Edufal, 2004.

BRANDÃO, Zaia (org) **A crise dos paradigmas e a educação**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1995.

CASTRO-FILHO, J. A. FREIRE, R. S. & PASCHOAL, I. V. A. **Balança Interativa: um software para o ensino da Álgebra**. Anais do XVI Encontro de Pesquisa Educacional do Norte Nordeste – EPENN, Aracaju, 2003.

CASTRO-FILHO, J. A. FREIRE, R. S.; LEITE, M. A. MACEDO, L. N. (2007). **Cartas Interativas: desenvolvendo o pensamento algébrico mediado por um software educativo**. WORKSHOP de informática Educativa – WIE, São Leopoldo/RS.

CAVALCANTE FERNANDES Alisandra, AIRES CASTRO FILHO José, SANTIAGO FREIRE Raquel, LIMA Lavina Lúcia V.. **Objetos de Aprendizagem na Escola: Estudo de um Modelo de Implementação Instituto UFC Virtual – Universidade Federal do Ceará (UFC) Campus do Pici**.

FAGUNDES, Lea; Basso, Marcus; Nevado, Rosane; Bitencourt, Juliano; Menezes, Crediné. AMADIS. **Um Ambiente Virtual para apoio ao Desenvolvimento de Projetos de Aprendizagem**. SBIE2005, Juiz de Fora – MG, 2005.

FERREIRA, Adelir Pazetto. **Softwares Educativos e Concepções de Alfabetização na Educação Infantil**. Monografia (pós-graduação). Programa de Pós-Graduação em Alfabetização. Universidade para o Desenvolvimento do Estado de Santa Catarina (UDESC). Florianópolis, 1999.

FERREIRO, Emilia. **Com todas as Letras**. São Paulo: Cortez, 1993.

\_\_\_\_\_. Em entrevista concedida à Revista Nova Escola, São Paulo, Fundação Victor Civita, n. 44, 1998.

FREIRE, P. **Conscientização: teoria e prática da libertação**. São Paulo: Cortez & Moraes, 1980.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1985.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 13ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GÓMEZ, G. O. **Comunicação, Educação e novas tecnologias : Tríade do século XXI**. *Revista Comunicação & Educação*, São Paulo, n. 23 p.57-70. Salesiana, jan./abr. 2002

HOT POTATOES, **Grupo de Pesquisa e Desenvolvimento do Centro de Informática da Universidade de Victoria**, Canadá: <http://web.uvic.ca/hrd/halfbaked/>. Acesso em 12/06/2011.

KENSKI, V. M. **O Ensino e os Recursos Didáticos em uma Sociedade Cheia de Tecnologias**. In: Veiga, I, P. A. (org.) *Didática: o ensino e suas relações*. Campinas: Papyrus, 127-147.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993

LOPES, José Junio. **A introdução da informática no ambiente escolar**. São Paulo, 2002. Disponível em: <http://www.clubedoprofessor.com.br/artigos/artigojunio.pdf> Acessado em 09/06/2011.

LUDKE, Menga e ANDRÉ, Marli E.D.A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças: Repensando a Escola na Era da Informática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

\_\_\_\_\_. Logo: **Computadores e Educação**. São Paulo: Brasiliense, 1985.

PERRENOULD, Philippe. **Avaliação da excelência à Regulação das Aprendizagens: Entre duas lógicas**. Porto Alegre. Artes Médicas, 1999.

SOARES, Eliana Maria do Sacramento; ALMEIDA, Cláudia Zamboni. **Interface gráfica e mediação pedagógica em ambientes virtuais: algumas considerações**. Disponível em

[http://ccet.ucs.br/pos/especializa/ceie/ambiente/disciplinas/pge0946/material/biblioteca/sacramento\\_zamboni\\_conahpa\\_2005.pdf](http://ccet.ucs.br/pos/especializa/ceie/ambiente/disciplinas/pge0946/material/biblioteca/sacramento_zamboni_conahpa_2005.pdf). Acesso em: 28/06/2011.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na Educação: novas ferramentas para o professor na atualidade**. 7ª Ed. São Paulo: Érica, 2007.

WILLEY, D.A. 2001 Apud HANDA. **Objetos de aprendizagem**. 2003. Disponível em [http://www.ead.unicamp.br/php\\_ead/boletim.php?bolt=43](http://www.ead.unicamp.br/php_ead/boletim.php?bolt=43). Acesso em 23/06/11.

VALENTE, José Armando. **Computadores e conhecimento: repensando a educação**. Campinas: UNICAMP, 1993.

VYGOTSKY, LEV S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1987. (Coleção Psicologia e Pedagogia).

VYGOTSKY, LEV S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 3ªed. São Paulo: Martins Fontes, 1989. (Coleção Psicologia e Pedagogia. Nova Série).