



**Universidade Federal de Santa Maria – UFSM
Educação a distância da UFSM – EAD
Universidade Aberta do Brasil – UAB**

**Especialização em Tecnologias da Informação e da Comunicação
Aplicada à Educação**

Polo: Novo Hamburgo – RS

Disciplina: Elaboração de Artigo Científico

Professor Orientador: Prof Dr Cristiano Becker Isaia

Aluno: Janaina Marquez

Data da defesa: 12 de julho de 2014

A inserção e utilização das TIC no Ensino da Matemática

The insertion and use of ICT in the Teaching of Mathematics

MARQUEZ, Janaina¹

RESUMO

O presente artigo trata sobre a inclusão das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nas aulas de matemática, em três turmas de 8º ano da escola EMEB João de Barro, no município de Sapucaia do Sul. Num primeiro momento foi realizado um mapeamento da realidade escolar e do corpo discente, para avaliar quais as TIC seriam possíveis de serem utilizadas nas aulas. Após isso foram elencadas as atividades realizadas com apoio de recursos tecnológicos, buscando mostrar a importância e as possíveis modificações no processo de ensino-aprendizagem da matemática, tornando o mesmo mais atrativo, prático e motivante.

Palavras-chave: TIC na Educação, Ensino-aprendizagem, Matemática.

Abstract

¹ Licenciada em Matemática. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

This article is about the inclusion of information and communication technologies (ICT) in the math class in three classes from 8th grade EMEB João de Barro, in the municipality of Sapucaia do Sul. At first it was accomplished a mapping of reality and of the student body, to assess which ICT be possible to be used in class. After that were listed the activities carried out with the support of technological resources, seeking to show the importance and possible modifications in the process of teaching-learning of mathematics, making even more attractive, practical and motivating.

Key words: ICT in Education, Teaching and learning, Mathematics.

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho irá tratar sobre os benefícios, possibilidades e limitações da inserção e utilização das TIC no ensino da matemática. A pesquisa e o projeto serão desenvolvidos na Escola Municipal de Ensino Básico João de Barro, situada na região urbana do município de Sapucaia do Sul.

A referida escola possui 918 alunos, distribuídos em três turnos do ensino fundamental e médio; porém o projeto será desenvolvido com três turmas do 8º ano do ensino fundamental, que totalizam, aproximadamente, 80 alunos, pertencentes ao turno da manhã, as quais leciono a disciplina de matemática.

Desde o início da minha atividade docente, que na escola em questão, foi em 2009, tive que me deparar com alunos desmotivados, indisciplinados e com o preconceito, historicamente enraizado, de que a disciplina de matemática é monótona e difícil. A velha fantasia da matemática como um “bicho papão”.

Mas como, exatamente, desmistificar essa ideia errônea e tornar a aula de matemática mais atraente e estimulante aos discentes, relevando que, na maioria das vezes, utilizamos somente quadro e giz?

Considerando que, nossos alunos estão vivendo na sociedade da informação, ou seja, estão imersos e rodeados pela tecnologia, nada mais lógico que inserir tais recursos, os quais já pertencem ao dia a dia do aluno, na sala de aula. Afim de, tornar as aulas de matemáticas mais interessantes e o aprendizado mais significativo é que o presente projeto se apresenta. Através da inserção e utilização das TIC, para tornar o ensino mais estimulante, prático e visual.

2. O USO DE TECNOLOGIAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Considerando que nossos alunos nasceram no final do século passado e início deste, são conceituados como nativos digitais (PRENSKI, 2001) ou geração net (TAPSCOTT, 1999); estão inseridos numa sociedade de rápidas mudanças e repleta de recursos tecnológicos. Essa sociedade moderna exige um “sujeito criativo, dinâmico, reflexivo, autônomo, atuante na sociedade, capaz de desenvolver estruturas mentais necessárias à adaptação nesse ‘Novo Mundo’”. (SILUK et al, 2009)

A atual sociedade da informação, do qual nossos alunos pertencem é definida:

A sociedade que está atualmente a constituir-se, na qual são amplamente utilizadas tecnologias de armazenamento e transmissão de dados e informação de baixo custo. Esta generalização da utilização da informação e dos dados é acompanhada por inovações organizacionais, comerciais, sociais e jurídicas que alterarão profundamente o modo de vida tanto no mundo do trabalho como na sociedade em geral (ASSMANN, 2000, p. 8).

Diante desse quadro faz-se necessário que o professor repense sua prática, pois “É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática.” (FREIRE, 1996) e “A educação e a formação devem desenvolver uma atenção precisa ao conjunto destas transformações, sobretudo pelo seu significado cultural e pelos comportamentos sociais que promovem” (FANTIN e ROVOLTELLA, 2010, p. 91).

Com a presença de diversos recursos tecnológicos no cotidiano dos nossos discentes ocorreu que

A construção do conhecimento já não é mais um produto unilateral de seres humanos isolados, mas de uma vasta cooperação cognitiva distribuída, da qual participam aprendentes humanos e sistemas cognitivos artificiais. Isso implica modificações profundas na forma criativa das atividades intelectuais (ASSMANN, 2000, p. 11).

E, por isso, o professor precisa se preparar, rever sua prática, utilizando de forma harmônica, planejada, adequada e selecionada as TIC na sala de aula, direcionando os recursos tecnológicos para auxiliar no ensino-aprendizagem de seus alunos, uma vez que:

As novas tecnologias não substituirão o/a professor/a, nem diminuirão o esforço disciplinado do estudo. Elas, porém, ajudam a intensificar o pensamento complexo, interativo e transversal, criando novas chances para

a sensibilidade solidária no interior das próprias formas do conhecimento (ASSMANN, 2000, p. 7).

De acordo com Cattai (2007), faz-se necessário lembrar que o computador é o meio e não o fim, servindo como solucionadores de problemas. Porém sozinhos não fazem nada, e só tornam-se úteis para o ensino-aprendizagem com a ajuda de um bom professor.

Sendo assim, as TIC não excluem e nem diminuem o trabalho do professor, mas sim este deve preparar-se para que, com intuito de tornar suas aulas mais interessantes e contextualizadas, saiba selecionar e direcionar as tecnologias para ajudá-lo a construir conhecimento. Desta forma torna-se um mediador entre aluno e máquina, estimulando a busca do conhecimento em seus estudantes.

No ensino da Matemática, culturalmente considerada uma disciplina difícil, a utilização das TIC pode trazer uma grande contribuição para a aprendizagem considerando que, conforme Kamii (2002, p. 15). “o conhecimento lógico-matemático, incluindo número e aritmética, é construído por cada criança de dentro para fora, na interação com o ambiente”. Então a interação dos alunos com diversos recursos e softwares disponíveis, nessa área, é possível construir conhecimento, tornando o aprendizado da matemática significativo.

Para Mendes (2009), a informática em relação ao ensino da Matemática, é considerada uma das competências das TIC mais importantes para a efetivação da aprendizagem Matemática no mundo moderno.

3. DELIMITANDO AS POSSIBILIDADES

Para realizar a inserção dos recursos tecnológicos, nas aulas de matemática, primeiramente fazia-se necessário conhecer os recursos que a escola em questão oferece e os recursos que os alunos possuem e/ou tem contato e só depois, de posse desses dados, delimitar as possibilidades de uso de tecnologias nas aulas.

Para coletar esses dados optou-se de uma abordagem de pesquisa qualitativa, pois segundo Lüdke e André (1986), pesquisa qualitativa supõe o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada, ou seja, o pesquisador vai a campo, presencia situações. De acordo

com Bogdam e Biklen (1982 citado por Lüdke E André, 1986), a pesquisa qualitativa envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto dos pesquisados com a situação estudada, por isso a escolha desse método.

3.1. Conhecendo a realidade escolar

Para obter dados das TIC que a escola EMEB João de Barro possui foi realizada observação do ambiente escolar, entrevistas com a supervisão e a professora responsável pelo laboratório de informática.

A escola possui:

- Um televisor com DVD, para assistir vídeos, instalados num ambiente que pertence à biblioteca. Quando ocorrem sessões de vídeo a biblioteca é dividida em duas partes, separada por uma cortina de pano;
- Dois rádios portáteis, disponíveis para serem utilizados na sala de aula;
- Um Datashow e notebook, para ser utilizado na sala de aula, que é instalado pelo auxiliar de disciplina;
- Um laboratório de informática, composto por 17 computadores.

Conforme entrevista com a supervisora, todos os recursos acima estão disponíveis para uso dos professores, sendo necessário agendamento mínimo de 24h de antecedência e estando sujeito à disponibilidade do equipamento solicitado e entregar, para supervisão, um projeto contendo as informações:

- Data que será utilizado o equipamento;
- Em quais períodos serão utilizados o equipamento;
- Para qual turma será utilizado;
- Qual o objetivo que será utilizado;
- Especificar o que será apresentado com o equipamento (qual música, qual filme, dentre outros).

O principal recurso tecnológico da instituição é laboratório de informática, único local onde é o aluno que irá manusear o equipamento.

As informações que obtive, sobre esse espaço, foram através de entrevista com a professora responsável pelo ambiente. No laboratório constam 17 computadores, com acesso a internet e com sistema Linux.

É possível levar somente 17 alunos por vez, pois o espaço físico é pequeno, não acomodando mais que um aluno por máquina. Como as turmas nessa escola, possuem, em média, 30 alunos, parte dos alunos fica no laboratório com a professora do laboratório e os demais permanecem em sala com a professora. No próximo período ou na próxima aula faz-se o revezamento dos alunos, para que todos consigam visitar a sala de informática.

Para utilizar a sala de informática, além de agendamento e entrega de projeto junto à supervisão, como citado anteriormente, é necessário combinar com a professora do laboratório o assunto e o que será realizado. Esta deixou bem claro que, o professor informa o conteúdo e o objetivo e ela pesquisa o que o laboratório tem a oferecer sobre o mesmo.

Sobre a possibilidade de instalar novos aplicativos ou softwares nos computadores, a laboratorista informa que primeiramente é necessário ver se será compatível com o sistema Linux e depois é necessário chamar a visita de um técnico externo, que possua senha do administrador, para realizar a instalação.

Quando questionada sobre a internet a laboratorista classificou como péssima, pois, quando esta disponível, é muito lenta, uma vez que, são somente 2MB para toda a escola. Na data da entrevista, estava completando duas semanas que a internet estava indisponível e a professora citou casos de turmas que visitaram o laboratório para realizar pesquisas e não conseguiram completar a visita em nenhum site.

Sobre os principais atrativos que sala de informática possui a professora cita jogos lúdicos e didáticos, que se diferenciam da realidade da sala de aula.

3.2. Conhecendo a realidade dos discentes

Para poder desenhar a realidade dos alunos foram feitas observações durante as aulas e uma pesquisa, através de um questionário, com 65 alunos pertencentes às três turmas de 8º ano. Turmas essas que será aplicado o projeto de inserção e utilização de TIC nas aulas de matemática.

Através da observação foi possível verificar que são alunos, com raras exceções, de classe média, com recursos e, em sua maioria, munidos de celulares, de boa qualidade.

O resultado obtido com os questionários foram os seguintes:

- Você possui computador/notebook em sua residência?

Sim – 93,85%

Não – 6,15%

- Caso você possua computador em sua residência, o mesmo tem acesso à internet?

Sim – 95,08%

Não – 4,92%

- Você sabe efetuar trabalhos/manusear softwares do pacote Windows?

Sim – 72,31%

Não – 27,69%

- Você tem acesso à internet, principalmente, por qual meio?

Computador residencial – 53,84%

Lan House – 1,54%

Celular – 44,62%

Escola – 0%

Casa de vizinhos/parentes – 0%

Outro – 0%

- Você utiliza a internet, principalmente para:

Acessar redes sociais – 76,92%

Jogar – 6,15%

Realizar pesquisas escolares – 9,24%

Baixar arquivos – 6,15%

Efetuar compras – 0%

Outros – 1,54%

- Em sua opinião, você acredita que os professores da sua escola utilizam recursos tecnológicos nas suas aulas?

Sim – 56,92%

Não – 43,08%

- Em sua opinião, o uso de recursos tecnológicos torna a aula mais interessante?

Sim – 96,92%

Não – 3,08%

3.3. Determinado o retrato da realidade, quais tecnologias são possíveis utilizar, dentro desse contexto.

Analisando as pesquisas é possível verificar que durante as aulas, usufruindo dos recursos da instituição, é possível utilizar os recursos de vídeo, áudio e sala de informática, porém para essa última é necessário planejar muito bem a atividade proposta, pois além dos recursos serem limitados e defasados, o professor da área não poderá acompanhar a atividade, pois terá que permanecer na sala com o restante da turma.

Em contrapartida, a pesquisa com os estudantes mostrou que, na sua maioria, possuem acesso a computador, acesso a internet e sabem trabalhar/manusear com softwares do pacote Windows. Isso possibilita solicitar pesquisas e construções de trabalhos fora da sala de aula e os resultados podem ser discutidos e apresentados durante as aulas, através do recurso do Datashow.

4. EXPLORANDO AS TIC NA SALA DE AULA

Conhecendo quais recursos são disponíveis de serem utilizados, dentro da realidade dessa escola, e considerando que:

As novas tecnologias têm um papel ativo e co-estruturante das formas de aprender e do conhecer. Há nisso, por um lado, uma incrível multiplicação de chances cognitivas, que convêm não desperdiçar, mas aproveitar ao máximo (ASSMANN, 2000, p. 10).

Foram elaboradas diversas atividades, envolvendo o conteúdo programático da série da disciplina de matemática, com a utilização dos recursos disponíveis.

A utilização de tais métodos tem por finalidade tornar a aula mais dinâmica, contextualizada e interessante, pois segundo Moran (2000), alunos motivados aprendem e ensinam, avançam mais, ajudam o professor a ajudá-los melhor.

4.1. Inserção de Vídeos

O vídeo é um recurso que o professor pode utilizar com a finalidade de motivar, complementar o conteúdo, ilustrar uma situação, debater um tema,

problematizar uma situação de estudo, contextualizar o assunto, visualizar situações desconhecidas do aluno, apresentar aulas de outros profissionais.

O vídeo explora também e, basicamente, o ver, o visualizar, o ter diante de nós as situações, as pessoas, os cenários, as cores, as relações espaciais (próximo-distante, alto-baixo, direita-esquerda, grande-pequeno, equilíbrio-desequilíbrio).

Desenvolve um ver entrecortado [...]. Um ver que está situado no presente, mas que se interliga não linearmente com o passado e com o futuro. O ver está, na maior parte das vezes, apoiando o falar, o narrar, o contar histórias (Moran, 1995, p. 1).

A utilização de um bom vídeo é um interessante recurso para introduzir um novo conteúdo, para despertar interesse, curiosidade, motivação para um novo tópico da disciplina. Isso facilitará o interesse dos discentes em se aprofundar no tópico, pois segundo Moran (1995), o vídeo parte do concreto, do visível e toca os sentidos, sendo um recurso que atrai tanto crianças como adultos.

Porém as atividades didáticas usufruindo o recurso do vídeo devem ser bem elaboradas e planejadas, tendo ligação com o conteúdo abordado, sendo contextualizadas e já ter sido vista e examinada pelo professor com antecedência, pois se isso não acontecer, corre o risco da atividade não ter ligação com os objetivos do conteúdo, tornando seu uso improdutivo e sem utilidade para a disciplina em questão.

No caso, das aulas de matemática, foram extraídos diversos vídeos do site <http://www.youtube.com> sobre porcentagem e regra de três com porcentagem, aulas de outros professores que incluem música nas suas apresentações e ilustrações sobre o conteúdo.

4.2. Explorando softwares do pacote Windows

Partindo do resultado das entrevistas, onde, a maior parte dos alunos, possui acesso ao computador e sabem manusear softwares do pacote Windows, foi elaborado trabalhos, de forma contextualizada com a matéria explanada na disciplina e de acordo com o interesse dos alunos, de confecção de apresentações construída no PowerPoint e gráficos. O resultado desses trabalhos foi apresentado, pelos alunos, durante as aulas com o recurso do Datashow.

4.2.1. Construindo apresentação no PowerPoint

No início do ano letivo foi respondido, pelos alunos, questões de cunho pessoal, afim de que pudesse conhecer melhor minhas turmas. Dentre as questões respondidas estava qual profissão o discente pretendia seguir.

Quando comecei a trabalhar sobre a matéria de porcentagem, introduzi e expliquei aos alunos, questões de descontos e acréscimos no salário. Trouxe para debate e cálculo diversos contracheques, extraídos através de pesquisas na internet. Com isso deduzimos percentuais de descontos, acréscimos e debatemos faixas salariais, com o intuito de mostrar e conscientizar os alunos de quanto maior o nível de estudo, maior a probabilidade de exercer uma função melhor remunerada, com menos esforço físico.

Após essas explicações foi solicitado ao estudante que construísse uma apresentação de PowerPoint que explicasse e propagandeasse a profissão que gostaria de seguir. Eles deveriam pesquisar na internet dados sobre essa profissão e compor uma apresentação temática contendo: a profissão, que formação deveria ter para exercer essa profissão, em qual local tem esse curso de formação, qual a definição do curso, faixa salarial da profissão, construir dois contracheques (aplicando os descontos vistos em aula) com os extremos inferior e superior da faixa salarial e um exemplo/aplicação da profissão.

Segue exemplo de um dos trabalhos confeccionados pelos alunos (Figuras 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8). Neste caso, a aluna quer seguir a profissão de Arquitetura.



Figura 1 – Capa do trabalho: Profissão



Figura 2 – Formação para a profissão

Duração da Formação

- O arquiteto e sua formação tem duração de 5 (cinco) anos, em universidade, em 10 semestres.

Instituições

- UFRGS - POA
- ULBRA - Canoas
- PUC - POA

Figura 3 – Onde encontrar a formação

Descrição do Curso

Forma profissional nos campos da organização projetual e da construção do espaço físico em nível arquitetônico e urbano.

Desenvolve estudo, projeto, direção, fiscalização e/ou construção de obras de arquitetura e urbanismo com todos seus serviços complementares.

Figura 4 – Descrição da formação

Faixa Salarial

Entre R\$4.068,00 à R\$ 5.763,00 mensais.



Figura 5 – Faixa salarial da profissão

Modelo de Contracheque

- Salário Base: R\$4.068,00
- INSS 11%: R\$447,48
- Vale Transporte 6%: R\$244,08
- Vale Alimentação 3%: R\$122,04
- Total de Descontos: R\$813,60
- Salário Líquido: R\$3254,40

Figura 6 – Modelo de contracheque 01

Modelo de Contracheque 2

- Salário Base: R\$5.763,00
- INSS 11%: R\$ 633,93
- Vale Transporte 6%: R\$ 345,78
- Vale Alimentação 3%: R\$ 172,89
- Total de Descontos: R\$ 1152,60
- Salário Líquido: R\$ 4610,40

Figura 7 – Modelo de Contracheque 02



Figura 8 – Exemplo da profissão

4.2.2. Construindo gráficos

Ainda, dentro da matéria de porcentagem e regra de três com porcentagem trouxe pesquisas de opiniões com os resultados expressos em porcentagem e em gráficos.

Apresentei diversas ilustrações de gráficos e pesquisas. Foi explicado o que é espaço amostral, o que é uma pesquisa tendenciosa e como se realiza uma pesquisa.

Para debate trouxe a pesquisa completa, muito divulgada e debatida na mídia, sobre que para 58,5% o comportamento feminino influencia em estupros. Disponível em <http://g1.globo.com/brasil/noticia/2014/03/para-585-comportamento-feminino-influencia-estupros-diz-pesquisa.html>.

Após essas discussões foi solicitado aos alunos que, em grupos de no máximo cinco integrantes, realizasse uma pesquisa, na escola, sobre um tema de seu interesse. Sendo necessário entrevistar, pelo menos 100 pessoas, e apresentar o resultado em um gráfico, da preferência do grupo, em dados percentuais.

Os assuntos abordados pelos estudantes foram bastante pertinentes, tais como: bullying, casamento gay, idade da iniciação sexual, distribuição de camisinhas nas escolas, menoridade penal, punição para maus tratos de animais, aborto, segurança, uso de fones de ouvido nas aulas, legalização da maconha, dentre outros. Abaixo o gráfico (Figura 9), realizado pelos alunos, com o resultado da pesquisa sobre a legalização da maconha.

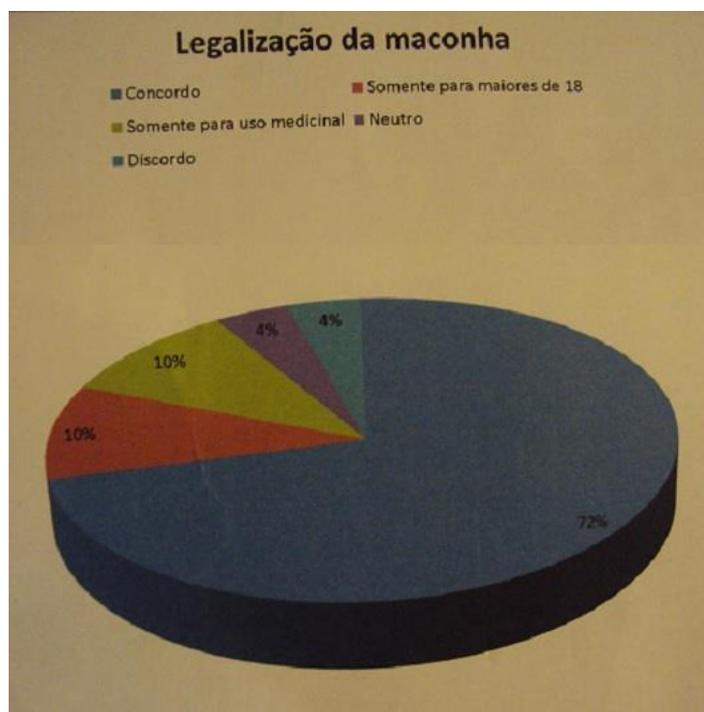


Figura 09 – Resultado da pesquisa sobre a legalização da maconha.

4.3. Utilizando Objetos de Aprendizagem (OA)

Os objetos de aprendizagem (OA) são recursos digitais como sons, imagens, jogos e simulações de situações que podem ser utilizados pelos educadores para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, contribuindo para facilitar a compreensão do conteúdo e a interação do aluno na sala de aula. Wiley (2002)

define OA como “qualquer recurso digital que pode ser reusado para assistir a aprendizagem”.

Um objeto de aprendizagem é qualquer recurso digital que possa ser usado para suportar a aprendizagem... A principal ideia dos objetos de aprendizagem é quebrar o conteúdo educacional em pequenos pedaços que possam ser reusados em vários ambientes de aprendizagem, no espírito de programação orientada a objetos. (WILEY, 2002, p.1)

De acordo com Gomes (2005), apesar de existirem várias conceituações sobre OA, estas apresentam em comum à ideia de que este é “uma entidade educacional reutilizável”. Ou seja, um recurso com fim educativo, que pode ser reutilizável, sempre que necessário.

Existem vários repositórios de objetos de aprendizagem, dentre eles podemos destacar o RIVED e o Portal do Professor, porém devido à dificuldade de acesso a internet, existente na escola em questão, optei por utilizar o repositório Ludus (Figura 10), disponível em <http://www.ludusportal.com.br/>, pois esse portal a Prefeitura de Sapucaia do Sul mantém convênio podendo ser utilizado, na escola, off-line, sem o auxílio da internet.

Foram utilizados quatro objetos de aprendizagem, desse portal, com o intuito de auxiliar na aprendizagem de operações com monômios.



Figura 10 – Interface do Portal Ludus. Repositório de OA.

4.3.1. Objeto de Aprendizagem 1: Soma e Subtração de Monômios

Este OA é utilizado para auxiliar na aprendizagem de soma e subtração de monômios. Nesse OA, trata-se de um jogo de boliche (Figura 11), onde é disposta uma soma ou subtração de monômios, no canto superior a esquerda da tela, e a

resposta correta é uma das três pistas do boliche. O aluno tem que levar a personagem, através das setas do teclado, até a pista correta. O OA, da mensagem de acerto, quando o aluno acerta a resposta, e mensagem de tentar novamente, quando erra.

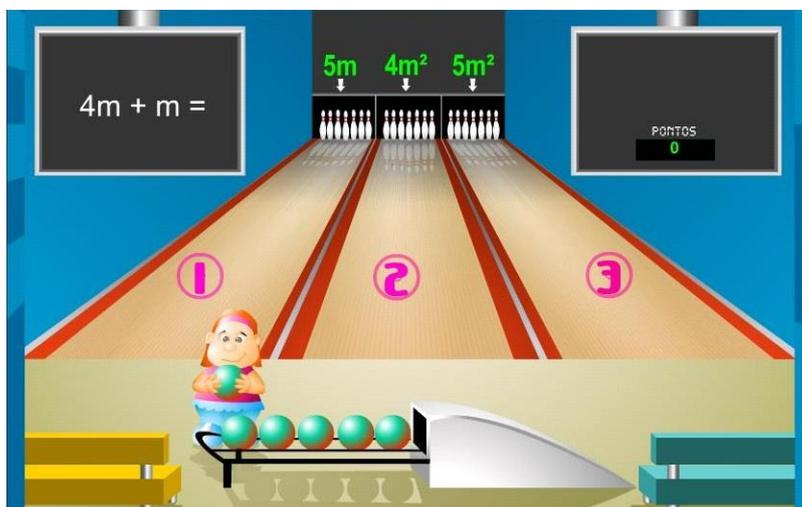


Figura 11 – Objeto de Aprendizagem do Portal Ludus.

4.3.2. Objeto de Aprendizagem 2: Multiplicação de Monômios

Este OA é utilizado para auxiliar na aprendizagem de multiplicação de monômios. Nesse OA (Figura 12), pede a ajuda do aluno para acordar a personagem de um pesadelo, para tanto ele precisa ir resolvendo multiplicações de monômios até sair de um labirinto. A conta fica disposta no canto superior a esquerda da tela e o aluno, através das setas do teclado, deve guiar a personagem até a resposta correta (Figura 13). Após responder algumas operações, o labirinto termina e a personagem consegue acordar do pesadelo.



Figura 12 – Objeto de Aprendizagem do Portal Ludus.



Figura 13 – Objeto de Aprendizagem do Portal Ludus.

4.3.3. Objeto de Aprendizagem 3: Divisão de Monômios

Este OA é utilizado para auxiliar na aprendizagem de divisão de monômios. Nesse OA, solicita que o aluno guie um barco para encontrar um tesouro perdido (Figura 14). No centro superior da tela, consta a conta de divisão de monômios e nos quatro cantos centrais, consta uma opção de resposta (Figura 15). O aluno deve ir navegando o barco, através das setas do teclado, para resposta correta e assim sucessivamente, até encontrar o tesouro.



Figura 14 – Objeto de Aprendizagem do Portal Ludus.

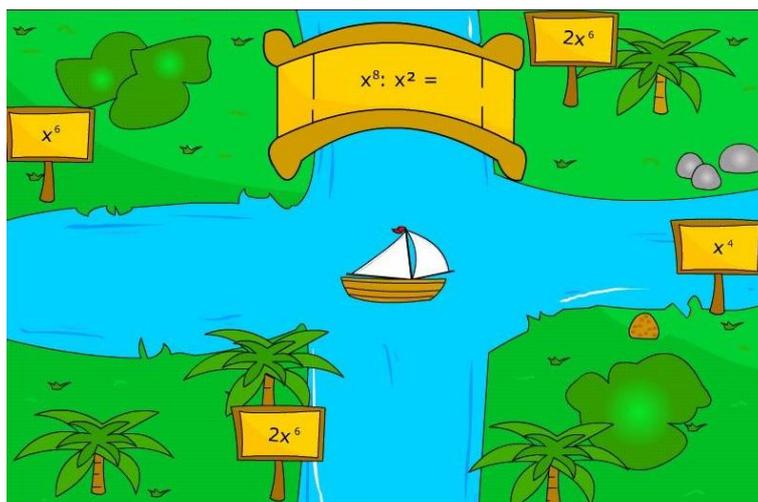


Figura 15 – Objeto de Aprendizagem do Portal Ludus.

4.3.4. Objeto de Aprendizagem 4: Operações com Monômios

Este OA é utilizado para auxiliar na aprendizagem das quatro operações com monômios. Funciona como um quebra cabeça, onde o aluno tem uma malha de monômios, com operações entre eles, e quatro espaços em branco, que devem ser preenchidos adequadamente pelas opções de monômios disponíveis no inferior da tela (Figura 16). Para preencher os espaços vazios, basta clicar e arrastar o monômio correto até o espaço em branco desejado, presente entre os monômios que estão na parte inferior da tela.

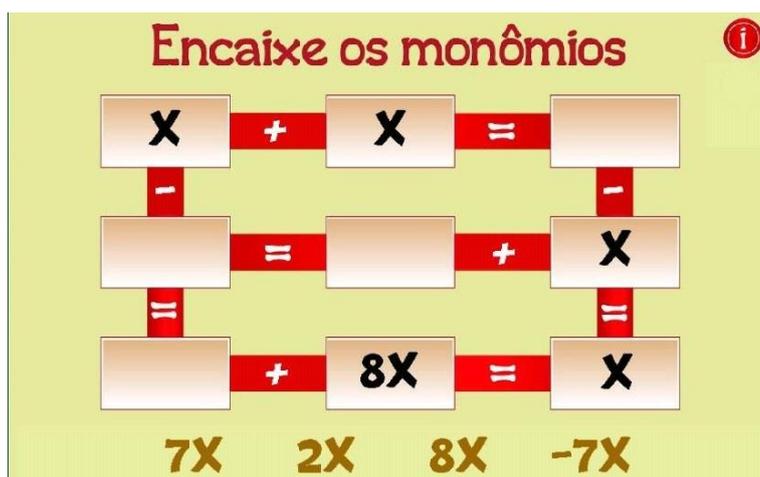


Figura 16 – Objeto de Aprendizagem do Portal Ludus.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudando a realidade da instituição de ensino em questão, foi possível verificar que os alunos têm plena intimidade com os recursos tecnológicos, sendo que esses fazem parte do seu cotidiano. Em contrapartida, a escola está muito longe de atender a essa demanda, pois contém poucos recursos e os recursos que têm sofrem de muitas limitações técnicas e de indisponibilidade de espaço físico.

Dentro dessa realidade, o educador não somente precisa rever sua prática, conhecer os recursos, planejar o uso adequado das TIC, saber intermediar o conhecimento, mas como, também, precisa saber driblar as dificuldades técnicas, a burocracia e, principalmente, lidar com a convicção, de alguns, que consideram a sala de informática um ambiente tão somente lúdico, servindo como um escape da sala de aula, e não um ambiente repleto de novas possibilidades de construção do conhecimento.

Através de um bom planejamento e fragmentando a utilização de recursos tecnológicos, dentro e fora da sala de aula; foi possível inserir e utilizar alguns recursos digitais e montar alguns projetos didáticos com o auxílio de tecnologias. Todas as atividades foram devidamente arquitetadas, contextualizadas e de interesse dos alunos, por isso, o resultado foi muito positivo.

Ao final das atividades foi possível perceber que os alunos participantes estavam mais motivados e envolvidos com o processo de aprendizagem, conseguindo visualizar os conceitos matemáticos e sabendo transportar os mesmos para sua realidade. Essa experiência tornou, indubitavelmente, o ensino da matemática mais significativo e apresentou uma nova gama de possibilidades de construir conhecimento.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSMANN, Hugo. A metamorfose do aprender na sociedade da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 2, p. 7-15, maio/ago. 2000. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/247>, acesso em 06 de junho de 2014.

CATTAL, A. P. **Informática no Ensino da Matemática**. Salvador, BA: Editora FTC – EaD, 2007.

FANTIN, Mônica; RIVOLTELLA, Pier Cesare. Crianças na era digital: desafios da comunicação e da educação. **REU**, Sorocaba, SP, v. 36, n. 1, p. 89-104, jun. 2010.

Disponível em:

<http://periodicos.uniso.br/ojs/index.php?journal=reu&page=article&op=view&path%5B%5D=464>, acesso em 06 de junho de 2014.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo. Paz e Terra. 1996.

GOMES, Eduardo Rodrigues. **Objetos inteligentes de aprendizagem**: uma abordagem baseada em agentes para objetos de aprendizagem. 2005. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Instituto de Informática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005. Disponível em

<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/6607/000487153.pdf?sequence=1>, acesso em 15 de maio de 2014.

KAMII, Constance. **Crianças pequenas reinventam a aritmética**: implicações da teoria de Piaget. Trad. Cristina Monteiro. 2ª Ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. **A pesquisa em educação, abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MENDES, Iran Abreu. **Matemática e investigação em sala de aula: Tecendo redes cognitivas da aprendizagem**. 2ª Ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

MORAN, José Manuel. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. Campinas, SP. Ed. Papirus, 2000.

MORAN, José Manuel. **O vídeo na sala de Aula**. Artigo publicado na revista **Comunicação e Educação**. São Paulo, ECA-ED. Moderna, [2]: 27 a 35, jan./abr. de 1995 (com bibliografia atualizada). Disponível em:

<http://www.eca.usp.br/prof/moran/vidsal.htm>, acesso em 15 de maio de 2014.

PRENSKY, Marc. **Nativos Digitais, Imigrantes Digitais**. 2001. Disponível em:

<http://poetasmoreninhas.pbworks.com/w/file/attach/60222961/Prensky%20-%20Imigrantes%20e%20nativos%20digitais.pdf>, acesso em 10 de maio de 2014.

SILUK, A.C. et al. **Educação Assistida por TIC's**. Universidade Federal de Santa Maria. Curso de Especialização a Distância em TIC's aplicadas à Educação. 2009.

TAPSCOTT, Don. **Geração Digital**. São Paulo: Makron Books, 1999.

WILEY, David. **Conectando objetos de aprendizagem com a teoria do projeto instrucional: uma definição, uma metáfora e uma taxonomia.** Fonte do livro The Instructional Use of Learning Objetos, 2002. <http://reusability.org/read/>

Sites Pesquisados:

www.youtube.com – pesquisa feita em 15 de maio de 2014.

<http://g1.globo.com/brasil/noticia/2014/03/para-585-comportamento-feminino-influencia-estupros-diz-pesquisa.html> - pesquisa feita em 15 de maio de 2014.

www.ludusportal.com.br – pesquisa feita em 25 de maio de 2014.

<http://w3.ufsm.br/biblioteca/> - pesquisa feita em 10 de maio de 2014.

Nome da autora: Janaina Marquez – janaina2712@gmail.com

Nome do orientador: Prof Dr Cristiano Becker Isaia