

O JOGO ELETRÔNICO COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM DA MULTIPLICAÇÃO DE NÚMEROS NATURAIS

Tecnologias da Informação e Comunicação e Educação Matemática (TICEM) – GT 6

Núbia de Oliveira MACIEL

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco - Campus Pesqueira
nubiamaciel@ymail.com

Franciane Alves de ALMEIDA

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco - Campus Pesqueira
francianealmeida@gmail.com

Fernando Nunes da SILVA

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco - Campus Pesqueira
fernandonsmat@hotmail.com

Antonio Marcos da Silva SOUTO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco - Campus Pesqueira
antonio.souto@pesqueira.ifpe.edu.br

RESUMO

Este trabalho relata uma intervenção realizada em uma turma do 6º ano da escola Municipal Irmã Zélia de Nicácio, pelo Clube de Matemática Ômega do IFPE¹ – Campus Pesqueira, na cidade de Pesqueira-PE. Na intervenção aplicamos o game *Multiplication Grand Prix*, buscando analisar a influência de um jogo eletrônico como ferramenta auxiliar na construção do conhecimento dos discentes. Utilizamos como referencial teórico as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), enfatizando a necessidade da inclusão da tecnologia no mundo acadêmico, e buscamos inserir novas práticas educacionais na sala de aula e, fundamentadas na Teoria Sócioconstrutivista². Elaboramos nossa intervenção destacando a necessidade de inserir novas metodologias, incentivando a interação social entre os estudantes. A aplicação do game despertou os estímulos de memorização, atenção e concentração, proporcionando que os estudantes trabalhassem com cálculo mental. Consequentemente, obtivemos resultados positivos na vivência dessa intervenção.

Palavras-chaves: TICs, Jogos Eletrônicos, Multiplicação.

1. Introdução

Na contemporaneidade há uma tendência cada vez mais acentuada no uso das tecnologias de informação e comunicação. Conhecidas como TICs, elas permeiam nosso cotidiano e interagem constantemente com nossos estímulos através de sons e imagens. As

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco.

² O psicólogo bielo-russo Lev Vygotsky (1896-1934), desenvolveu a teoria sócioconstrutivista, que busca explicar como a aprendizagem ocorre por parte do sujeito através das relações sociais e culturais que o indivíduo estabelece com o meio no qual está inserido.

ferramentas midiáticas já nos são habituais, pois muitas de nossas ações são mediadas por dispositivos eletrônicos e é nesse processo dinâmico que inovações sempre surgirão, cabe a nós explorar suas potencialidades positivas. Entendemos que faz parte da postura do educador permanecer abertos a novidades e as mudanças.

O uso de novas tecnologias no âmbito da sala de aula está vinculado à necessidade de fazer uma ligação entre o cotidiano dos educandos com os conteúdos trabalhados em sala de aula. A tecnologia, os computadores e o mundo virtual estão inseridos na vida das pessoas e principalmente dos jovens e adolescentes, por isso, não há como fugir dos avanços tecnológicos, pelo contrário, é necessário avançar com eles e isso se refere também à educação.

Não é de hoje que discutimos sobre as novas práticas que devem ser inseridas na sala de aula, sobre a necessidade de o aluno participar ativamente da construção do seu próprio conhecimento, sem ser apenas um mero receptor. E por que não através dos games eletrônicos?

Um aspecto relevante no uso de jogos eletrônicos como ferramenta educacional é a sua atratividade, além disto, são facilmente encontrados na web. Notamos que enquanto os jogos tradicionais de tabuleiro são bem disseminados no meio acadêmico, em sua contramão há certa resistência por parte dos educadores em se trabalhar com jogos eletrônicos ou games. Segundo Greenfield (1988, p. 15), “os efeitos prejudiciais que a mídia eletrônica tem sobre as crianças não são intrínsecos a própria mídia, mas resultam da forma como esta é usada”. A esse respeito, décadas atrás, já ressaltava a importância do uso de tecnologias na educação o educador Paulo Freire (1996, p. 34):

Não tenho dúvida nenhuma do enorme potencial de estímulos e desafios à curiosidade que a tecnologia põe a serviço das crianças e dos adolescentes das classes sociais chamadas favorecidas. Não foi por outra razão que, enquanto secretário de educação da cidade de São Paulo, fiz chegar à rede das escolas municipais o computador.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais, documentos que visam nortear as atividades realizadas na sala de aula a âmbito nacional, dão ênfase ao uso de novas tecnologias tais como softwares educacionais e aos jogos como elementos de apoio ao processo de ensino e aprendizagem. “Além de ser um objeto sociocultural em que a Matemática está presente, o

jogo é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos; supõe um fazer sem obrigação externa e imposta, embora demande exigências, normas e controle”. (BRASIL, 1997)

O objetivo do nosso trabalho concentra-se em analisar a influência de um jogo eletrônico como forma de auxiliar na construção do conhecimento dos estudantes, mais precisamente a multiplicação de números inteiros. Ressaltamos a relevância de se trabalhar e construir conceitos prévios para que, à medida que as atividades sejam trabalhadas, estes conceitos venham a ser fixados.

2. Referencial Teórico

2.1 TICs na Educação

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) tem grande influência no meio em que vivemos, mas e na educação? Qual a relação dos TICs em nossas escolas, com nossos professores, no mundo acadêmico?

O uso de multimídias e games na educação é uma temática complexa, mas é inegável a contribuição que pode ser oriundas das mesmas no processo educacional. Para Belloni (2001), “O desenvolvimento de uma maior autonomia no contato com estas mídias favorece o surgimento de outras competências tais como organizar e planejar seu tempo, suas tarefas, fazer testes, etc”.

Essas tecnologias andam cada vez mais presentes nas escolas, mas infelizmente nem todos os educadores recebem de braços abertos essa inovação, nem todos estão preparados para inclusão da tecnologia no mundo acadêmico. Não podemos desassociar a tecnologia da escola, é necessário ampliar os laços tecnológicos e acadêmicos, e podemos fazer isso através de games, jogos eletrônicos que contribuam para uma melhor construção do saber por parte do educando.

De maneira especial os games ou jogos de computador ajudam no desenvolvimento intelectual. Para Greenfield (1988), eles exigem a capacidade de coordenar informação visual

provenientes de múltiplas perspectivas, esta é uma habilidade enfatizada na descrição do desenvolvimento intelectual, feita por Piaget.

A interatividade presente nos games é consideravelmente atrativa, o que acontece na tela é controlado pelo jogador e não apenas determinado pelo computador tornando esse ambiente visual dinâmico, as crianças mostram maior interesse pelas atividades com as quais elas possam se envolver. Para Moita (2006), sua lógica e atrativos motivacionais, devem ser entendidos como uma possibilidade de inovação, um caminho a mais para lastrear o amplo espaço da educação da juventude.

2.2 O Sócioconstrutivismo de Vygotsky

Desenvolvida por Lev Vygotsky (1991), a teoria do Sócioconstrutivismo trata das relações sociais e do desenvolvimento cognitivo do indivíduo. Para Vygotsky o ser humano nasce com funções psicológicas elementares, reações automáticas, e a partir do meio, da socialização com outros indivíduos é que adquirimos as funções psicológicas superiores, que são ações voluntárias e organizadas.

Segundo Vygotsky os processos mentais superiores são oriundos das relações sociais entre o sujeito e o meio em que vive, e é por meio da mediação que ocorre uma interiorização das relações sociais em funções mentais. Essa mediação é proveniente do uso de instrumentos e signos. Os instrumentos auxiliam o homem na atividade humana, em trabalhos específicos e os signos em atividades psíquicas, possibilitam um aperfeiçoamento na atenção, memorização, linguagem, etc.

A linguagem é um sistema simbólico mediador, através dela se dá a comunicação entre os homens, à criação do pensamento, a transmissão de informações entre os indivíduos.

Outro conceito importante na teoria de Vygotsky é o de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), esse conceito trata da distância entre aquilo que o indivíduo é capaz de fazer sozinho com relação ao que ele só é capaz de fazer com a ajuda de outro sujeito.

De acordo com Richit (1998 apud Vygotsky, 2004) a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de

problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes.

Assim, na teoria Sócioconstrutivista, Vygotsky concebe o sujeito como um ser interativo e defende a mediação no processo de aprendizagem. A aprendizagem ocorre a partir das relações sociais estabelecidas entre os sujeitos e o meio cultural, social em que estão inseridos.

2.3 Game: Multiplication Grand Prix

O *Multiplication Grand Prix*³ é um game de corrida automobilística cujo desempenho do automóvel depende da velocidade com a qual os jogadores apresentam as soluções das multiplicações que são apresentadas na tela. A cada acerto o carro do jogador ganha mais velocidade. Quanto maior a velocidade as chances de ultrapassar os demais veículos aumentam. O desempenho em apresentar as soluções é essencial para o resultado final do jogo.

O jogo é uma estratégia de que pode atingir diferentes objetivos e distintas áreas do conhecimento no processo de ensino-aprendizagem. Escolhemos como ferramenta o game educativo *Multiplication Grand Prix*, que é gratuito e está disponível em muitos portais da web. Através dele buscamos dar uma abordagem lúdica ao ensino da multiplicação.

3. Metodologia da Pesquisa

Este trabalho relata as experiências vivenciadas em uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental em uma escola da rede municipal na cidade de Pesqueira-PE, onde buscamos dar uma abordagem lúdica ao ensino da multiplicação através do game *Multiplication Grand Prix* que é gratuito e está disponível na web. Dividimos este trabalho em três etapas:

1º Etapa

³ Software educativo desenvolvido por Arcademic Skill Builders™ e distribuído gratuitamente em <http://www.arcademics.com/>. Inicialmente desenvolvido na University of Kansas, no departamento de Educação, este projeto disponibiliza uma ferramenta pedagógica divertida e eficiente para milhões de estudantes em todo o mundo.

Projetamos iniciar nosso trabalho aplicando um pré-teste, durante 90 minutos, que consistia em um conjunto de exercícios direcionados a multiplicação, que abordava desde multiplicações diretas a situações problemas com esta temática. Nesse momento, os alunos responderiam individualmente as questões propostas sem a utilização de calculadoras ou celulares.

2º Etapa

No laboratório de informática da escola, durante 45 minutos, apresentaríamos o game *Multiplication Grand Prix* com a ideia de aproximar e consequentemente familiarizar os estudantes com a linguagem utilizada pelo game, bem como orientá-los e tirar eventuais dúvidas. Nesse momento, pretendíamos estimularmos a cooperação entre os estudantes, estes poderiam dar palpites livremente enquanto os demais efetuassem suas jogadas.

3º Etapa

Propomos a aplicação da atividade com o game na sala de aula, com utilização de um Projetor de imagem conectado a um notebook com o software instalado, para realizar uma competição entre os alunos. A competição aconteceria da seguinte forma, cada estudante jogaria o game uma vez, e enquanto isso acontecia os outros estudantes assistiam à partida do colega através da projeção das imagens. Venceria a competição o estudante que tivesse mais acertos, e utilizamos como critério de desempate a questão do tempo, quem concluísse a corrida em menos tempo ficaria na frente. Como prêmio os três primeiros lugares ganhariam uma caixa de chocolate. Essa atividade durou aproximadamente 90 minutos.

Durante a realização desta etapa, objetivamos observar as reações dos alunos quanto a sua participação, interação e motivação em resolver as sentenças sugeridas.

4. Dados e Resultados

Observamos que, na primeira etapa, o tempo programado para a realização do pré-teste foi suficiente para os estudantes resolverem as questões propostas com auxílio de métodos “mecânicos”, como, por exemplo, desenhar bolinhas e juntar conjuntos para realizar as multiplicações. Identificamos que o cálculo mental com rapidez, que é o método que

queremos desenvolver nos pesquisados, foi pouco utilizado por estes e pode ser melhor trabalhado no processo ensino-aprendizagem.

Na segunda etapa, não foram diagnosticadas maiores dificuldades na familiarização do jogo e nas suas regras. A participação dos estudantes foi satisfatória e verificamos uma interação muito forte entre eles e a máquina e entre si, com ajudas e intervenções nas partidas dos pares para agilizar as suas respostas.

Com o jogo conhecido e as regras expostas, na intervenção prevista para a 3ª etapa, observamos que os estudantes, agora competidores, apresentaram uma grande motivação com a disputa entre seus colegas, tanto no instante em que eram os protagonistas, quanto quando eram expectadores, pois surgiram torcidas que ajudavam os seus preferidos com respostas mais rápidas e gritos de motivação.

Ao término da competição, verificamos que atingimos o objetivo de fazê-los se divertir praticando uma atividade matemática que, outrora, traria mais temores e rejeições que prazer. Também pudemos analisar seus comportamentos, suas emoções, suas iniciativas e poder de decisão sob pressão, que são reações importantes para compreender a cognição nessa faixa de público estudantil.

Foi pensando assim que realizamos esse trabalho, buscando mostrar que podemos relacionar games eletrônicos com conteúdos matemáticos. Sentimos que não é meramente jogando uma partida que o estudante vai aprender multiplicação, mas, ficou claro que a motivação que o game proporciona para o estudante o aproxima da realidade do seu cotidiano e possibilita uma aprendizagem mais prazerosa.

Sugerimos que essa atividade seja repetida na escola e, com a, ainda tímida, inclusão digital que percebemos no país, sua prática seja incentivada na casa do estudante, bibliotecas públicas, laboratórios de informática e até nas *Lan-house*.⁴

5. Referências

BELLONI, MARIA L. **O que é mídia-educação**. Campinas-SP: Autores Associados, 2005.

⁴ Espaço privado onde o cliente tem acesso a computadores com conexões a internet.

COELHO, LUANA; PISONI, SILENE. **Vygotsky: Sua Teoria e a Influência na Educação.** Revista Modelos - Facos/CNEC, Agosto de 2012. Disponível em:<http://facos.edu.br/publicacoes/revistas/e-ped/agosto_2012/pdf/vygotsky_-_sua_teorica_e_a_influencia_na_educacao.pdf>. Acessado em 9 de Agosto de 2014, às 15:00.

FREIRE, PAULO. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** Coleção Leitura – São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GREENFIELD, PATRÍCIA M. **O Desenvolvimento Do Raciocínio Na Era Da Eletrônica.** Summus Editorial, 1988.

LÉVY, PIERRE. **Cibercultura.** (Trad. Carlos Irineu da Costa). São Paulo: Editora 34, 2009.

MOITA, FILOMENA M. **Games contexto cultural e curricular juvenil.** Tese de doutorado. João Pessoa-PB. Disponível em:<<http://www.filomenamoita.pro.br/pdf/tese-games.pdf>>. Acessado em 28 de julho de 2014, às 21:00h.

VERONEZI, RAFAELA J. B. et al. **Funções Psicológicas Superiores: Origem Social e Natureza Mediada.** Revista de Ciências Médicas, Campinas- Novembro/Dezembro de 2005. Disponível em: <<http://www.proiac.uff.br/>>. Acessado em 8 de Agosto de 2014, às 14:00.

RICHT, ADRIANA. **Implicações da Teoria de Vygotsky aos Processos de Aprendizagem e Desenvolvimento em Ambientes Mediados pelo Computador.** Disponível em: <www.rc.unesp.br/igce/demac/.../Artigo%20Vigotsky%20-2004.doc>. Acessado em 9 de Agosto de 2014, às 17:00.