

Jogos digitais/analógico, atividades lúdicas & aprendizagem significativa

Cristina Schuch de Oliveira¹
Aline de Guterres Ferreira²
Cristine Roman Cardoso de Araujo Silva³
Sandra Mara Mezalira⁴
Vera Maria Trindade Treis⁵

Resumo: O presente trabalho descreve possibilidades metodológicas baseadas em conceitos neurocientíficos aliados a utilização dos jogos digitais com vistas ao processo de aprendizagem e ensinagem de ciências no ensino fundamental, sétimo ano. Inicialmente foi realizada uma pesquisa teórica sobre a utilização dos jogos digitais e a concepção didática proposta nesta pesquisa e no PPP da escola visando a aprendizagem significativa. Buscou-se relatos de experiências com a utilização dos conceitos de neurociência e dos jogos digitais em ciências na educação básica de nove anos. Após foram realizadas atividades lúdicas em sala de aula utilizando jogos digitais e vídeos, no laboratório de informática escolar e sala de dança. Conclui-se que, os jogos digitais baseados em conceitos neurocientíficos podem auxiliar na aprendizagem significativa de forma lúdica e prazerosa, fazendo-se necessário um planejamento cuidadoso, que propicia o trabalho pedagógico induzem os educandos a participarem ativamente da aula, compreendendo o conteúdo e a tornando dinâmica.

Palavras chave: neurociência, ensino de ciências, Xbox 360°, Kinect, frequência cardíaca.

1 Mestranda do Curso de Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, professoracrstinaschuch@gmail.com

2 Doutoranda do Curso de Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, alinegufe@gmail.com;

3 Doutoranda do Curso de Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, soracristine@gmail.com;

4 Doutoranda do Curso de Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, sandmezal@gmail.com.

5 Professora Titular da Universidade Federal do Rio Grande do Sul- UFRGS, Doutora em Ciências (Bioquímica) pela Universidade Federal do Paraná-UFP, vmтт@ufrgs.br

Introdução

A evolução da tecnologia provocou uma mudança significativa na sociedade atual, o acesso e a fluidez de informações disponíveis na internet são quase incomensuráveis. As empresas particulares e estatais se adaptaram a estas tecnologias de informação de diversas formas. Partindo deste pressuposto, indagamos como a escola se utiliza desta tecnologia para despertar o interesse do aluno?

O paradigma que a escola enfrenta é como sobreviver neste novo mundo tecnológico.

Segundo Perrenoud (2000, p. 125):

As escolas não podem mais ignorar o que se passa no mundo, que o desenvolvimento de novas tecnologias da informação e da comunicação transforma espetacularmente não só como se comunicar, mas também, a forma de trabalhar, de decidir e de pensar.

Cabe aos professores e a escola um novo fazer metodológico-pedagógico que busque estimular a participação e a autonomia do aluno, reavaliando e reestruturando as práticas que auxiliem na construção do saber significativo incorporando as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) e as atividades lúdicas no cotidiano escolar. Pensando na inclusão das TDICs no cotidiano escolar, os jogos digitais podem ser um recurso metodológico capaz de estimular o educando, configuram-se como uma ferramenta de promoção do ensinar e fomentando uma discussão sobre um currículo escolar que considere as TDICs nas práticas de sala de aula.

A neurociência se dedica ao estudo do sistema nervoso e de seu desenvolvimento, seus aspectos biológicos e fisiológicos relacionando suas descobertas com outras áreas como a educação. Surge a Neuroeducação que procura compreender como ocorrem e como se formam as conexões entre neurônios, como as redes neurais se estabelecem, como o cérebro é estimulado e como a memória se consolida oportunizando a aprendizagem.

Os jogos e as atividades lúdicas podem estimular o cérebro desenvolvendo sinapses e estimulando a formação de novas redes neurais, pois trabalham, ao mesmo tempo, diversos sistemas como a audição, a visão, a escrita e a elaboração de estratégias. Segundo Vygotsky (1989, p. 22): "É através do jogo que a criança aprende a agir, sua curiosidade é estimulada,

adquire iniciativa e autoconfiança, proporciona o desenvolvimento da linguagem, do pensamento e da concentração”. Também pode desenvolver socialmente o educando que se apropria de regras, do senso de trabalho em equipe e da recompensa. A neurociência e a neuroeducação visam conhecer como estes processos se consolidam e são armazenados no cérebro, mesmo sendo uma questão antiga, já que em 1938 Johan Huizinga publicou o clássico *Homo Ludens* onde afirma:

[...] existe uma terceira função, que se verifica tanto na vida humana como no animal, e é tão importante como o raciocínio e o fabrico de objetos: o jogo. Creio que depois de *Homo faber* e talvez ao mesmo nível de *Homo sapiens*, a expressão *Homo ludens* merece um lugar em nossa nomenclatura. (HUIZINGA, 2004, p.1, grifo do autor).

Na construção de novas práticas metodológicas que prezem por uma aprendizagem significativa a utilização dos jogos se justifica, na medida em que através deles é possível estimular o educando, criando possibilidades de experimentação, interpretação, abstração e demonstração de soluções de forma prazerosa e criativa. Para Ausebel a aprendizagem significativa é um processo de mobilização entre o conhecimento prévio e a nova informação gerando uma aprendizagem com significado, ocorre ao receber informações novas e racionalizá-las, estabelecendo uma interação com o que já se sabe previamente e o que se acabou de conhecer. Ausubel afirma que o fator mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o educando já sabe.

Se eu tivesse que reduzir toda a psicologia educacional a um único princípio, diria isto: o fato isolado mais importante que informação na aprendizagem é aquilo que o aprendiz já conhece. Descubra o que ele sabe e baseie nisso os seus ensinamentos. (AUSUBEL, 1968, p.31).

Na década de 50 os psicólogos reconheciam a necessidade de conhecer o processo criativo e como o desenvolver. Rogers (1959, p. 69) afirma: “Eu assevero que há uma necessidade social premente do comportamento criativo por parte dos indivíduos”. E ainda, o envolvimento lúdico do ‘jogar’ permite que a informação seja assimilada de forma gradativa e com envolvimento emocional, quando a mesma é retida de forma consistente (FRIEDRICH E PREISS, 2006).

Trabalhar com jogos pode tornar o ensino de ciências contextualizado, desenvolvendo a criatividade, a cooperação, o raciocínio lógico e o senso crítico do educando. Os conteúdos são tratados de forma lúdica, prazerosa sem o formalismo tradicional, o aluno, à medida que joga, constrói seu conhecimento, valorizando a prática proposta e a iniciativa do professor.

O objetivo deste estudo é desenvolver ações pedagógicas baseada em conceitos neurocientíficos que visam o desenvolvimento social, emocional e cognitivo, a partir de atividades lúdicas, fundamentadas na utilização de jogos digitais com vistas ao processo de aprendizagem, que estimulem a aprendizagem significativa e ensinagem de ciências.

Métodos

O interesse por esta pesquisa tem início em uma inquietação docente. Ao longo da docência vem-se buscando atividades práticas que conciliem o conteúdo científico com o lúdico no ensino fundamental. Uma atividade lúdica quando bem desenvolvida e planejada traz inúmeros benefícios, como defende Domenico de Massi (2001) é o ócio criativo, ou seja, através de atividades relacionadas ao descanso humano gerar e produzir conhecimento na sala de aula.

A atividade foi desenvolvida com uma turma do sétimo ano do ensino fundamental, composta por 29 alunos, de uma Escola Estadual de Ensino Fundamental no município de São Leopoldo, localizada nas proximidades do centro da cidade e atende adolescentes oriundos de bairros do entorno.

Os critérios para a escolha da turma foram a disponibilidade dos discentes em participar de atividades lúdicas na escola, trabalharem de forma cooperativa e com a idade adequada à série, que varia entre 11e 14 anos. A escolha também foi influenciada pelo fato de estar turma estar em conformidade com os pré-requisitos para a realização de trabalhos baseados em conceitos da neuroeducação como:

- a) estar cognitivamente desenvolvido;
- b) ser capaz de seguir instruções e utilizar a imaginação;
- c) desejar participar da atividade proposta.

Um aspecto muito importante a salientar é que nas vezes que o tema da aula envolve discussão, partilha de informações e o posicionamento pessoal, os alunos participam e demonstram muito interesse. Geralmente a

turma realiza as tarefas solicitadas e não hesita em solicitar ajuda quando sente necessidade, o que contribuiu para a sua escolha.

A realização desta atividade seguiu as seguintes etapas:

- a) Pesquisa bibliográfica e digital sobre jogos digitais, neurociências e educação e a importância do lúdico do processo ensino-aprendizagem.
- b) Definição dos conteúdos a serem trabalhados (lixo x natureza, frequência cardíaca x movimento);
- c) Mobilização dos alunos para o trabalho a ser desenvolvido.
- d) Aplicação do questionário Vark (disponível em: <http://vark-learn.com/the-vark-questionnaire/>) para verificar o estilo de aprendizagem dos alunos do sétimo ano, com o objetivo de facilitar a escolha dos jogos digitais que serão utilizados e quais atividades podem ser desenvolvidas facilitando a aprendizagem individual e coletiva.
- e) Busca na internet sobre jogos digitais online e off-line que abordem temas relevantes para o ensino das ciências no sétimo ano do ensino fundamental para uso no laboratório de informática da escola e também em casa;
- f) Aplicação de questionários, mediada pela professora titular, junto aos alunos que utilizaram os jogos digitais na escola e em casa, questionando suas preferências, conceitos e conhecimentos sobre o uso de jogos digitais;
- g) Análise dos dados coletados nos itens a, b, c, d, e, f.

A primeira etapa deste trabalho foi uma busca na internet, no Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE) do estado do Rio Grande do Sul e do Paraná, no site do Projeto Sistema de Informação para o Sistema de Gestão Ambiental (SISGA) e em sites relacionados a educação de ciências sobre jogos que abordam temas relevantes para o sétimo ano do ensino fundamental de nove anos. Após a busca foram selecionados jogos e sites que estavam de acordo com a proposta pedagógica desta pesquisa e da escola conforme o Projeto Político Pedagógico (PPP).

Resultados e Discussões

Com a realização e análise destas atividades percebeu-se que a utilização de recursos lúdicos no ensino de ciências no ensino fundamental facilita o processo de ensino-aprendizagem. Aulas diversificadas, que buscam apoio

nas descobertas neurocientíficas e se utilizam das TDICs, estão mais próximas da realidade do aluno, que já nasceu na era digital.

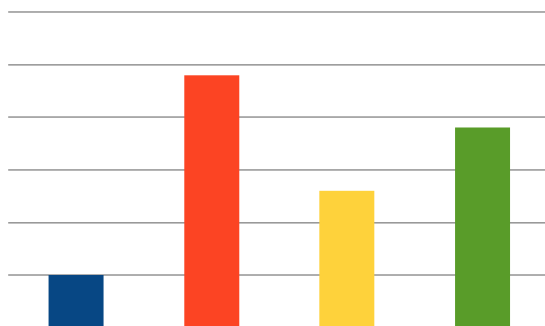
Buscando assim aprimorar a contribuição deste recurso pedagógico no desenvolvimento cognitivo do educando e no processo de ensino-aprendizagem significativo. A educação formal, principalmente nas escolas públicas, deve promover a inclusão dos alunos as TDICs. De acordo com Moran (2005 p. 53): [...] as tecnologias permitem um novo encantamento na escola, ao abrir suas paredes e possibilitar que os alunos conversem e pesquisem com outros alunos da mesma cidade, país ou do exterior, no seu próprio ritmo.

A primeira atividade envolvendo os alunos foi realizada utilizando vídeos do Animal Planet (Os animais salvam o planeta) para tratar dos temas relacionados à ecologia (preservação do planeta, produção e descarte de lixo). Após assistir os vídeos os alunos foram encaminhados ao laboratório de informática onde utilizaram o jogo do Projeto SISGA sobre reciclagem de lixo (disponível em: <http://campeche.inf.furb.br/sisga/jogos/jogoReciclagem.php>) e navegaram pela página realizando a leitura sobre reciclagem. Ao retornarem para a sala trabalharam em duplas produzindo cartazes com desenhos e dicas de como utilizar os recursos naturais de forma consciente.

A segunda atividade foi realizada no laboratório de informática, os alunos acessaram o site: <http://vark-learn.com/home-portuguese/> para descobrir o estilo de aprendizagem de cada um. O questionário Vark, **Como eu Aprendo Melhor**, investiga o Estilo de Aprendizagem do aluno, foi elaborado por Fleming e Mills (2006). Com ele é possível conhecer e desenvolver estratégias que facilitam a aprendizagem.

Ao observar o gráfico 1 quantifica os estilos de aprendizagem, vale ressaltar que ao término da questionário Vark cada educando recebe uma classificação com até quatro letras (V= visual, A= aural, R=read/write, K= kinesthetic), pode-se concluir que os jogos mais indicados para este grupo são aqueles que estimulam a audição e possibilitem explorar o ambiente através dos sentidos e do movimento. Conhecer o estilo de aprendizagem da auxiliou na escolha do jogo Just Dance 2014 e do Kinect pois este recurso utiliza a música e o movimento.

Gráfico 1 - Aluno e Estilo de Aprendizagem segundo questionário Vark



Fonte: Elaborado pela autora.

A terceira atividade foi na sala de dança utilizando o Xbox 360° com Kinect, os jogos propostos foram de corrida curta do Kinect Sports, e o Just Dance 2014, versão demo baixada da internet. Nesta atividade se trabalhou cálculo da frequência cardíaca em repouso, após corrida curta e depois da dança relacionando a frequência cardíaca com o exercício exigido pelo jogo. De volta à sala de aula foram construídos gráficos com a frequência cardíaca, onde houve a observação da professora titular, de que os alunos compreenderam muito bem a relação entre atividade física e o batimento cardíaco e construíram os gráficos com relativa facilidade. Na aula de ciências se trabalhou o funcionamento do coração com um texto explicativo, que foi passado no quadro branco para transcrição no caderno, sendo esta atividade foi realizada em sala de aula. No laboratório de informática, os discentes assistiram animação do coração em funcionamento que indicava as estruturas cardíacas em um objeto educacional.

No laboratório de informática, os alunos acessaram os sites indicados, conforme lista proposta, para utilizar jogos online e utilizaram os objetos educacionais para jogar off-line e assistir animações. Não foi indicado o conteúdo envolvido em cada jogo, mas à medida que jogavam conseguiam reconhecer o conteúdo envolvido. Trabalharam em duplas, pois há 14 computadores funcionando com o sistema operacional Linux no laboratório de informática, não apresentaram dificuldade em trabalhar neste sistema.

Em outra aula os alunos voltaram ao laboratório de informática e responderam a um questionário construído no Google docs disponibilizado através do facebook. Com o intuito de saber a opinião dos educandos e fazer uma avaliação qualitativa da atividade. Dos 21 alunos, só dois não possuem conta no facebook, um deles utilizou a conta da mãe para responder e o outro a do pai, por este motivo optou-se pelo questionário online com link disponibilizado no facebook.

A análise das respostas obtidas no questionário respondido pelos educandos possibilitou estabelecer uma relação entre o trabalho desenvolvido e a aprendizagem. Como pode ser percebido pelos educandos que as atividades propostas auxiliaram na aprendizagem significativa.

Quando os educandos foram questionados sobre: "Os jogos digitais/ analógicos e objetos educacionais podem ajudar na sua aprendizagem? Como?", as respostas foram positiva, pois demonstrou, que aprender com a utilização de atividades lúdicas é mais divertido, faz pensar, desenvolve a memória, a criatividade, a imaginação, ajuda aprender palavras em inglês e torna a aula mais prazerosa.

A maioria dos educandos coloca a diversão como fator importante na aprendizagem, esperam muito mais da escola. O aluno passa parte do dia na escola e, sendo assim, para ele é muito importante se divertir e, ao conciliar conteúdo com atividades lúdicas, podemos trazer para a sala de aula um pouco mais de diversão e aprendizado. Alguns demonstraram saber da importância para o 'futuro', consideram a aprendizagem adquirida significativa e que as atividades ensinaram matérias novas. Em um dos relatos um educando explicou que durante as atividades pôde aprender a compartilhar com os amigos, também houve menção que ir ao laboratório de informática, sair da sala de aula, é interessante.

O gráfico 2 traz uma forma de apresentação de dados, a nuvem de palavras. Esta apresenta as palavras mais relevantes da seção dos resultados e discussões, possibilitando uma rápida leitura e compreensão do conteúdo do mesmo.

Gráfico 2- Nuvem de palavras

Fonte: (OLIVEIRA, 2020) – gerado por <https://www.wordclouds.com/>

Para ser professor é necessária uma reflexão constante sobre novos e possíveis caminhos para a prática docente. Hoje ser moderno é utilizar e dominar as novas tecnologias, nossa sociedade prioriza o progresso tecnológico, mesmo que isto provoque um crescimento da pobreza mundial, até os ricos estão com dificuldades financeiras e a economia parece ruir. Esta mudança também afeta a educação e se faz necessário um novo olhar sobre nosso cotidiano no sentido de buscar e desenvolver atividades que resgatem nosso aluno e o tragam novamente para o banco escolar.

Considerações

Durante o desenvolvimento das atividades tivemos momentos de aprendizagem significativa, interação com os colegas e com a professora, descontração e crescimento. Esses momentos são importantes para professor e aluno, pois estimulam a participação e fortalecem o relacionamento motivando-os a participar e construir o aprendizado de forma significativa. Após o desenvolvimento das atividades o aprendizado pôde ser verificado com a aplicação de um pós-teste, onde através de questões objetivas e descritivas que objetivaram revelar se os alunos se apropriaram dos conteúdos trabalhados.

Ensinar é olhar o mundo com os olhos do outro. É procurar ver o que vê. É reconhecer o outro. É despertar no outro a curiosidade, ela gera o interesse e por consequência a busca pela construção do seu saber. Fazer o exercício da docência requer vontade de aprender, de fazer melhor e fazer a diferença. É fazer a conexão estreita entre as dimensões: técnica, política, ética e estética da atividade docente. Trata-se de refletir sobre os saberes que se encontram em relação à formação e à prática dos professores.

Referências

AUSUBEL, D. et al. **Psicologia Educacional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1968. MASSI, Domenico de. **O Ócio Criativo**. São Paulo. 3 ed. Sextante, 2001

FLEMING, N. MILLS, D. **Learning Styles Again: VARKing up the right tree!**, Educational Developments, SEDA Ltd, Issue 7.4, Nov. 2006.

FRIEDRIICH, Gerthard. PREISS, Gerthard. **Educar com a cabeça**. Revista Mente e Cérebro, edição especial, nº 8, 2006.

HUIZINGA, J. (2004). **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura**. 4º ed. São Paulo: Perspectiva.

PERRENOUD, Phillipe. **As Dez Novas Competências para Ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

ROGERS, C. R. (1959). **Towards a theory of creativity**. In: ANDERSON H. H. (ed.), *Creativity and its cultivation*. New York, Harper and Row, 1959.

VYGOTSKY, L. S. **O papel do brinquedo no desenvolvimento**. In: *A formação social da mente*. São Paulo: Ed. Martins Fontes, 1989.