

UMA EXPERIÊNCIA COM A ROBÓTICA EDUCACIONAL NAS AULAS DE MATEMÁTICA

Jussara Elizandra Braz¹, Denizia de Paula Vilela²

¹ Mestra em Educação Universidade Federal de Lavras/ Graduação Pedagogia e Licenciatura em Matemática/ Professora no curso de Pedagogia UAB. E-mail: brazeliz33@gmail.com

² Pedagoga pela universidade Anhanguera, Pós graduada em Psicopedagogia Institucional e Clínica, e em Alfabetização e Letramento pela universidade Futura. E-mail: denyzya@hotmail.com

Resumo: O presente relato apresenta uma experiência realizada nas aulas de Matemática em uma turma do sexto ano do Ensino Fundamental II utilizando as tecnologias como recurso pedagógico. A pesquisa ocorreu em 2016, numa escola Estadual localizada no Sul de Minas e contou com a participação de 24 alunos. Buscando métodos que pudessem contribuir para um ensino-aprendizagem prazeroso e significativo e que tornasse atraente a Geometria, deparamo-nos com o programa de Robótica Educacional Virtual, uma ferramenta versátil e facilitadora da aprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de matemática, Robótica virtual, Ensino aprendizagem, Geometria.

1. Introdução:

A inserção das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no ambiente educacional tem exigido cada vez mais habilidades dos professores e alunos para a apropriação do conhecimento e aplicabilidade na prática escolar.

Muitas são as discussões envolvendo seu uso em sala de aula, como falta de formação dos professores, de equipamentos, suporte técnico, adaptação a conteúdos curriculares, ao tempo gasto na preparação e execução das atividades, enfim existe uma complexidade de fatores girando ao redor das tecnologias e a educação.

Contudo, não se vive mais sem as influências tecnológicas, pois a cada instante surgem novos programas, aplicativos, jogos, enfim, um verdadeiro ataque midiático com definições para utilização em sala de aula, seja para obter uma simples informação ou para o uso como recurso pedagógico ou ferramenta capazes de tornar as aulas mais atraentes, significativas colaborativas e prazerosas.



Ensinar matemática é um grande desafio, pois além de ser um conteúdo que desperta insegurança, inquietação e medo em alguns alunos, precisa estar ligada a fatos cotidianos demonstrando sua aplicação e assim, quebrar a onda negativa que cerca os números. Buscando métodos que pudessem contribuir para um ensino-aprendizagem prazeroso e significativo e que tornasse atraente a Geometria, realizamos várias pesquisas e o programa de Robótica Educacional Virtual, uma ferramenta que possibilita trabalhar conceitos de retas e ângulos, leitura e interpretação de situações problemas apresentou-se como uma possível alternativa para ajudar no ensino e na aprendizagem matemática. A Robótica Educacional tem PAPERT(1960) como seu precursor, pois ele via o computador como um atrativo para as crianças e poderia ser utilizado como recurso para facilitar o processo de aprendizagem.

A Robótica Educacional ou Pedagógica é um ramo de conhecimento muito discutido na atualidade, como é uma ferramenta flexível e de fácil compreensão seu poder multidisciplinar envolve a matemática, física, química, ciências dentre outras.

No contexto histórico o Dicionário Interativo da Educação Brasileira (2015), a define como termo utilizado para caracterizar ambientes de aprendizagem que reúnem materiais de sucata ou kits de montagem compostos por peças diversas, motores e sensores controláveis por computador e softwares que permitem programar de alguma forma o funcionamento dos modelos montados. (SANTOS, 2015).

Assim, a pesquisa teve por objetivo verificar as potencialidades da Robótica Educacional Virtual para despertar o interesse dos alunos para aprender Matemática, bem como inserir novas ferramentas tecnológicas em sala de aula.

2. Desenvolvimento

Nosso interesse pela Robótica Educacional iniciou através de um artigo que narrou a experiência vivenciada por uma professora nas aulas de Física utilizando a Robótica Educacional como ferramenta, a partir de então, buscamos na literatura trabalhos focados em metodologias de ensino e aprendizagem na matemática que unissem interesse dos alunos, atualidade, tecnologia e promessa de inovação na educação.

Papert(1964), via o computador como grande potencializador da aprendizagem, então, utilizando a linguagem LOGO, tradicional programa da tartaruga iniciou-



se um trabalho que encanta gerações. Moraes (2010) contribui com o histórico do LOGO,

O LOGO foi desenvolvido por Seymour Papert, quando saiu do Centro de Epistemologia Genética de Genebra e foi fazer parte do Laboratório de Inteligência Artificial do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), em 1964. Ele direcionou seu trabalho a desenvolver estruturas e programas que pudessem ser usados por estudantes e através deles desenvolvessem atividades intelectuais bastante relevantes. Sempre tendo seu interesse voltado à forma como se processa a aprendizagem, viu nos computadores um meio de atração maior e um facilitador da aprendizagem. A programação desenvolvida por ele permite resolver problemas de matemática e geometria, entre outras. Para Papert (1994), o computador torna-se fonte de domínio entre as crianças, que são vistas como construtoras de suas próprias estruturas intelectuais (MORAES, 2010, p.23).

Encontramos diversas pesquisas utilizando a Robótica Educacional como ferramenta nas aulas de matemática e com resultados positivos os quais amparou-nos para prosseguir com os estudos. Silva 2009, Moraes 2010, Martins 2012, Gomes 2014, relatam em trabalhos muito bem planejados e executados que a ferramenta tem tudo para dar certo.

Martins (2012) levantou o questionamento se é possível ensinar matemática com a Robótica Educacional, além da confirmação, ela exaltou os pontos positivos na comunicação e expressão oral entre alunos e com a professora e maior envolvimento com estudos da RE e Matemática. E ainda acrescenta que a ferramenta mostrou-se enriquecedora para os envolvidos, a pesquisadora deixa claro que não existe fórmula ou recurso que garanta a aprendizagem, porém foi uma experiência que pretende repetir futuramente pela grande satisfação obtida.

Na mesma linha Neto (2014), utilizou a Robótica Educacional para mostrar algumas possibilidades de ajuda no desenvolvimento de competências e habilidades que estão traduzidas por meio dos descritores. Foi observado o interesse e entusiasmo dos alunos nas aulas de robótica, as salas que antes eram inquietas modificaram-se para turmas atentas e cheias de motivação em apreender o novo.

Em sua experiência Gomes (2014) queria explorar por meio de percepção dos estudantes o desenvolvimento de atividades de ensino aprendizagem de Geometria plana no Ensino Fundamental II ficou constatado que a RE é realmente uma ferramenta eficaz para despertar interesse, curiosidade, trabalho em equipe, concentração,

leitura e interpretação de problemas, porém sugere a continuação dos estudos, pois foram poucos encontros.

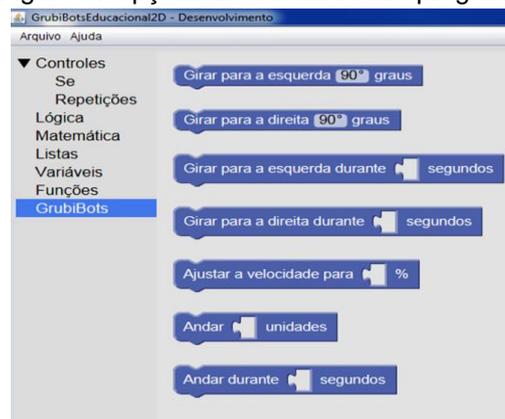
3. A Robótica Educacional em minha sala de aula

Finalmente, no início de 2016 por meio de um curso promovido para professores da rede municipal em nossa cidade, tivemos acesso ao software livre denominado GrubiBots que é uma ferramenta de Robótica Educacional Virtual disponibilizado gratuitamente para ser utilizado como auxílio nas aulas de matemática.

O Software GrubiBots apresenta um programa que permite aos usuários através de comandos simples planejar numa sequência lógica estratégias para que um carrinho robô execute algumas tarefas evitando vários obstáculos deslocando de um local para outro.

A interface é bem planejada e simples de programar, pois apresenta uma lista explicativa de cada comando, o usuário tem apenas que arrastar e encaixar as peças nos locais indicados. Um modelo das etapas do programa está apresentado abaixo.

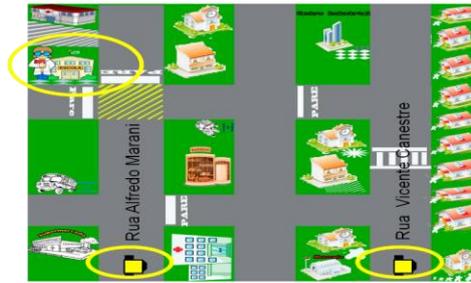
Figura 4. Opções de comandos do programa



Fonte: Gomes (2014)

No exemplo seguinte apresentamos um modelo das diversas atividades que podem ser exploradas com a ferramenta, os alunos precisavam programar o robô para percorrer determinadas ruas para chegar à escola ficando bem claro os conceitos de retas. Neste caso eles já programavam o robô e quando erravam a direção, em comum acordo recorriam ao papel para desenhar o que fizeram e partiam para nova tentativa.

Figura 7. Conceito de retas



Fonte: Gomes (2014)

As aulas tiveram uma mudança radical, depois de inserir a Robótica Educacional os alunos aprenderam a ouvir a opinião do outro mostrando maturidade ao trabalhar em grupos, desenvolveram mais habilidade para ler problemas, identificando os pontos centrais e assim interpretar corretamente, tal habilidade se estendeu a outros conteúdos como relato de demais professores da escola. Notamos também que eles se tornaram mais criativos no desempenho em raciocínio lógico e mais motivados nas aulas.

Contudo, a Robótica Educacional mesmo mostrando tantas possibilidades de sucesso tem suas limitações, uma delas é preparação do profissional que irá utilizá-la, uma vez que requer o mínimo de domínio sobre tecnologia e isso demanda tempo, muitas vezes o professor não dispõe desse tempo devido à alta carga horária trabalhada. Os computadores mais antigos nas escolas acabam não suportando a instalação e execução de programas mais sofisticados.

Outro fator considerável é o tempo necessário para trabalhar com os programas, o aluno precisa ler as atividades, compreender, programar e executar as tarefas com a ferramenta sendo impossível realizar em apenas uma aula.

4. Conclusão

Desenvolver aulas tendo como auxílio equipamentos tecnológicos foi um desafio que trouxe como resposta a satisfação tanto minha como dos alunos, que se envolveram e divertiram enquanto aprendiam.

A ferramenta GrubiBots aqui utilizada mostrou-se própria para desenvolver atividades matemáticas em sala de aula. Os aspectos positivos apresentados foram desenvoltura dos alunos para ler e interpretar situações problemas, resolver operações,



interagir com os colegas opinando e ouvindo para tomada de decisões, atenção, concentração e raciocínio lógico conforme mencionados por ZILLI (2004).

Robótica Educacional como recurso nas aulas de matemática é um forte instrumento, além de ser um elemento motivador.

Ficou evidenciado que além de ferramenta para auxílio nas aulas de matemática é possível tratar assuntos cognitivos que melhoram o desempenho social dos alunos e que devido ao interesse de todos os envolvidos daremos continuidade agora rumo ao protótipo real.

Referências

DICIONÁRIO INTERATIVO DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA (2004) Agência Educa Brasil. Disponível em: www.educabrasil.com.br/eb/dic/dicionario.asp? Acesso em: 24 jun. 2017.

GOMES, P. N. N. A Robótica Educacional como meio para à aprendizagem da matemática no Ensino Fundamental. 2014. 96 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2014.

MARTINS, E. F. Robótica nas aulas de matemática: os estudantes aprendem matemática? 2012. 168 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

MORAES, M. C. Robótica educacional: socializando e produzindo conhecimentos pedagógicos. 2010. 144 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Ciências) -Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2010.

NETO, C. A. A. O uso da robótica educativa e o desenvolvimento de competências e habilidades matemáticas. 2014. 106 f. Dissertação (Mestrado em Matemática PROFMAT) – Universidade Federal do Ceará, Juazeiro do Norte, 2014.

PAPERT, S. A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática. Artes Médicas. 1994.

SILVA, A. F. da. RobEduc: Uma metodologia de aprendizado com robótica educacional. 2009. 127f. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) -Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2009.

ZILLI, S. do R. A robótica educacional no ensino fundamental: perspectivas e práticas. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) -Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.