

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETO: METODOLOGIAS ATIVAS E TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DO ENSINO BÁSICO

Maria Gracielly Lacerda de Abrantes¹; Ariosto Afonso de Moraes²; Emília Mendes da Silva Santos³; Marinalva Valdevino dos Santos⁴; Robson Pequeno de Sousa⁵.

Universidade Estadual da Paraíba gracielly.9lacerda@gmail.com; Universidade Católica de Pernambuco ariostodireito@yahoo.com.br; Universidade Católica de Pernambuco emiliamendes.farma@gmail.com; Universidade Federal de Campina Grande marinalvaldevino@gmail.com; Universidade Estadual da Paraíba robsonpequeno@gmail.com

Resumo: A história tem nos provado que a sociedade se configura a cada década, as transformações são intensas e diversificadas, que personifica o perfil de cada geração (cada um no seu quadrado), ou seja, a contemporaneidade está presente em todas as gerações, de modo que a evolução tecnológica as caracterize em seu próprio contexto. Pensando nessa perspectiva, buscamos estudos que contemplassem novos métodos de ensino que despertasse o interesse, motivação e participação ativa do aluno no ambiente educacional, fortalecendo seu desenvolvimento cognitivo e intelectual no Ensino Médio Integrado a Educação Profissional. Deste modo, os estudos foram centrados nas metodologias ativas: “Aprendizagem Baseada em Projetos” e “Aprendizagem Baseada em Jogos Digitais”, essa nova concepção metodológica centraliza o aluno como o protagonista eminente da própria aprendizagem. Pode-se considerar com base neste projeto a sua relevância para o progresso educacional dos alunos participantes, oportunizando a formação crítica e reflexiva do estudante, como otimizando a prática pedagógica, trazendo a participação coletiva democrática como requisito fundamental para uma aprendizagem significativa, que visa por meio da reflexão, e do compartilhamento de conhecimento, uma formação do indivíduo como um ser que se forma à medida que se relaciona e se apropria da realidade humana.

Palavras-chave: Aprendizagem baseada em projetos, aprendizagem baseada em jogos digitais, matemática.

INTRODUÇÃO

Os Parâmetros Curriculares Nacionais pontuam que não existe um único caminho para o ensino das disciplinas curriculares, considerando que há múltiplas formas de ensinar. No presente século, deparamos com a heterogeneidade no âmbito educacional, onde percebe-se um perfil de educandos caracterizados por seus links de conexões sociais, habilidades técnicas em operacionalizar em equipamentos tecnológicos, facilidade de interação e configuração com aplicativos, desenvoltura perspicaz em jogos eletrônicos e digitais, contempla uma geração que evidencia-se pela combinação de habilidades cognitivas bem diferenciadas dos seus antecessores, considerados por Prensky (2012, p.75), como os “*falantes nativos da linguagem digital de computadores, videogames e internet*”.

E como diz Lira (2016, p.58)

As competências e habilidades dos alunos da “geração net” estão mudando. Tudo dependerá do modo como as novas tecnologias serão utilizadas. A escola e seu corpo docente precisam se adaptar o quanto antes a essa nova realidade, que se apresenta como um novo desafio para as práticas educativas.

Numa outra visão, tem-se o perfil dos educadores que necessita incessantemente aprimorar os conhecimentos, ressignificar as práticas pedagógicas, estudar métodos de ensino e aprendizagem, agregar tecnologias a própria formação e a formação dos seus alunos, desenvolver competências que possibilite a interdisciplinaridade e colaboração, planejar projetos de aprendizagem baseados em tecnologias, mídias e jogos digitais. Para a efetividade destes marcadores que pontua aspectos importantes para a reconfiguração dos paradigmas educacionais brasileiro, depende do “Ser professor na reflexão da prática pedagógica”, sabendo-se que o professor pode não acompanhar os nativos digitais, mas pode articular métodos, meios e estruturas que oriente o percurso da aprendizagem do aluno na conexão do real contexto e temporalidade.

Diante desta, perspectiva hodierna, a escola caracteriza-se em um contexto social que necessita ser ressignificado no intento das instituições de ensino estarem aberta para a integração das tecnologias; a prática pedagógica do professor e sua formação contínua e progressiva; a ampliação de políticas públicas que viabilize o processo de inovação para infraestrutura, recursos didáticos e tecnológicos; a valorização do magistério e o aprimoramento dos professores em cursos complementares que potencialize suas metodologias de ensino. É preciso, portanto, substituir as formas tradicionais de ensino por metodologias ativas de aprendizagem, que podem ser utilizadas como estratégias na prática pedagógica.

A inserção dessa tecnologia no cotidiano da sociedade exige do educando uma abstração para usá-la de forma coerente na resolução de problemas, desse modo, pode-se indagar que a usabilidade das tecnologias no contexto educacional como recurso didático pode subsidiar de forma positiva os processos de ensino e aprendizagem, desde que seja utilizada adequadamente para a finalidade planejada contemplando a prática educacional. (ABRANTES; CAVALCANTE; MOITA, 2016, p. 34).

Nesse sentido, as mídias digitais, redes sociais e os jogos digitais estão dentre os recursos pedagógicos que o professor pode explorar nas aulas de Matemática aplicando-as com metodologias ativas. Uma compreensão que revigora na cartilha das Orientações Curriculares do Ensino Médio (BRASIL, 2006, p.87) compreende-se que “a Matemática como ferramenta para entender a tecnologia, e a tecnologia como ferramenta para entender a Matemática”.

Percebe-se que há um sincronismo relevante entre ambas, as quais, juntas, podem gerar resultados significativos para aprendizagem.

Como educadora do Ensino Profissionalizante na Escola Estadual de Ensino Médio Dr. Dionísio da Costa, localizada na cidade de Patos/PB, leciono 06 disciplinas, das quais tenho Operação de Computadores I no 2º ano “A” e Operação de Computadores II no 3º ano “A”, com base no perfil do aluno e nas articulações para melhorar a qualidade no processo educacional, selecionamos as respectivas turmas para desenvolver uma prática pedagógica diferenciada que colaborasse na formação crítica do educando no ensino da Matemática.

A ênfase no ensino da Matemática deu-se pela Semana Nacional de Ciência e Tecnologia ao abordar em seu Tema “A matemática está em Tudo” no presente ano e pelo déficit de aprendizagem dos alunos em compreender a matemática e todo o seu contexto. Contudo, esse projeto vem potencializar as ações pedagógicas que viabilizam qualificação da aprendizagem, diagnosticando o déficit que impossibilita o avanço dos nossos educandos nas avaliações pela instituição, Regional de Ensino, Secretaria de Educação ou Ministério de Educação. Para tanto, este projeto teve a finalidade de envolver os alunos com a temática da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia – SNCT – “A matemática está em tudo”, edição 2017, por meio da aprendizagem baseada em projetos, integrando as tecnologias digitais.

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS

A aprendizagem baseada em projetos, segundo Bender (2014, p.15) é uma das mais eficazes formas disponíveis de envolver os alunos com o conteúdo de aprendizagem e, por essa razão, é recomendada por muitos líderes educacionais como uma das melhores práticas educacionais da atualidade.

Nessa metodologia, não cabe ao facilitador expor todo o conteúdo para que, então, a turma comece a trabalhar. São os próprios educandos que vão buscar os conhecimentos necessários para atingir seus objetivos, contando com a orientação do educador. Deste modo, um mesmo projeto realizado por grupos distintos pode chegar a resultados completamente diferentes e, inclusive, acrescentar aprendizados diferentes. Para tanto, deve-se planejar a implementação da **Aprendizagem Baseada em Projetos**, em sala de aula seguindo o respectivo fluxo lógico.



FIGURA 01 – Processo de desenvolvimento da metodologia de aprendizagem baseada em projeto.
Fonte: <http://info.geekie.com.br/aprendizagem-baseada-em-projetos>

A aprendizagem baseada em projetos torna o aprender e o fazer inseparável. Aprender com esse método tem a ver diretamente com a exploração do contexto, a comunicação entre pares e a criação a partir do conhecimento. É especialmente na etapa final, a produção de resultados, que a tecnologia enriquece o processo: alunos podem organizar suas descobertas em formatos multimídia, fazendo uso de gráficos e tabelas, vídeos, aplicativos, ferramentas.

A utilização dessas metodologias pode favorecer a autonomia do educando, despertando a curiosidade, estimulando tomadas de decisões individuais e coletivas, advindos das atividades essenciais da prática social e em contextos do estudante. As Metodologias Ativas promovem problematizações, que tem como objetivo instigar o educando mediante problemas, pois assim ele tem a possibilidade de examinar, refletir, posicionar-se de forma crítica, desenvolver métodos ou experimentos que solucione o problema designado. “O foco passa a ser o diálogo com os alunos, a sondagem de conhecimentos prévios e percepções sobre o tema em questão com incidência na problematização, contextualização e aplicação prática dos conhecimentos”, explica Maria Aparecida Felix do Amaral, coordenadora do curso de pedagogia e integrante do Núcleo de Assessoria Pedagógica do Centro Universitário Salesiano de São Paulo (Unisal).

Alguns componentes são fundamentais para o sucesso da aprendizagem: a criação de desafios, atividades, jogos que realmente trazem as competências necessárias para cada etapa, que solicitam informações pertinentes, que oferecem recompensas

estimulantes, que combinam percursos pessoais com participação significativa em grupos, que se inserem em plataformas adaptativas, que reconhecem cada aluno e ao mesmo tempo aprendem com a interação, tudo isso utilizando as tecnologias adequadas. (MORAN, 2015)

As tecnologias digitais permitem o registro e a inovação no processo de aprendizagem, ao promover múltiplas formas de comunicação horizontal, em redes, em grupos e individualizada que possibilita o compartilhamento, a coautoria, a publicação, produzir e divulgar narrativas diferentes. No entanto, seu empoderamento no processo de ensino e aprendizagem acontece quando o objetivo metodológico foca na aprendizagem do aluno, denotando quais habilidades e competências a serem desenvolvidas de forma inteligente e integrada com as tecnologias digitais e sociais.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O foco desta pesquisa consiste no relato de experiências centrada no estudante como protagonista da própria aprendizagem, trazendo uma abordagem bibliográfica. Identifica-se como bibliográfica por “[...] partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos” (GIL, 2008, p. 50). Considerando que nossa base de reflexão partiu de leituras de autores que discutem sobre a aplicação das metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem em virtude das competências para o século XXI.

A referida apresenta uma proposta de intervenção pedagógica com os estudantes de 2º e 3º ano que cursam a disciplina de Operação de Computadores I e II, no Curso Técnico de Manutenção e Suporte em Informática que corroborasse nos resultados de desempenho de Matemática. A abordagem metodológica está referenciada nas metodologias ativas, fundamentada na Aprendizagem Baseada em Projetos (Project Based Learning - PBL) que incorpora também a Aprendizagem Baseada em Jogos, numa percepção construtivista. Neste propósito, temos as metodologias ativas que estimula o educando a ser proativo em seus estudos, gerando um espírito competitivo de fazer o melhor de forma sutil.

A aprendizagem baseada em jogos digitais aplicada no 2º ano “A”, que traz a construção de jogos digitais na plataforma Scratch 2.0 com o objetivo de desenvolver jogos matemáticos para o nível fundamental na intenção de trabalhar as quatro operações matemática de forma lúdica e interativa, que provoque o desejo de aprender se divertindo. A turma do 3º ano “A”, vem desenvolvendo a aprendizagem baseada em projetos assentando-se a aprendizagem colaborativa envolvendo os alunos na aquisição de conhecimento e habilidades por intermédio do processo de investigação/pesquisa, estruturado por questões problematizadas. Em tese, os alunos executaram soluções da matemática utilizando as mídias digitais como o Webquest

(Construção de pesquisa orientada), Genially (Diagramação de Infográficos) e o Prezi (desenvolvimento de apresentações eletrônicas dinâmicas e sofisticadas), numa performance de pesquisadores-expositores do conhecimento construtivo.

Deste modo, ao elaborar o plano de ensino da disciplina de Operação de Computadores I e II, estrutura-se a construção, desenvolvimento, prototipagem, apresentação, aplicação e exposição de artefatos que induzem a aprendizagem no contexto que aborde a matemática em toda a sua esfera atmosférica.

O planejamento para a efetividade do respectivo projeto dá-se diante das seguintes atividades:

- ✓ Aulas expositivas e explicativas.
- ✓ Práticas no laboratório de informática com programas específicos.
- ✓ Desenvolvimento de WebQuest orientando o estudo da matemática em áreas afins.
- ✓ Diagramação de infográficos em aplicativos digitais específicos enfatizando sistematicamente um conteúdo do ensino de matemática no nível fundamental.
- ✓ Implementação de apresentações digitais na plataforma prezi, agregando uma metodologia de ensino para exposição de aplicações matemática.
- ✓ Construção dos jogos digitais voltados para educação alinhado a temática da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia – “A matemática está em tudo”.
- ✓ Acompanhamento na produção dos jogos.
- ✓ Momentos de tirar dúvidas via ferramentas síncronas e assíncronas para a comunicação entre alunos e professores.
- ✓ Participação efetiva e proativa nas atividades voltada para a amostra científica SEProTeC 2017 “ Matemática está em tudo: Uma conexão de experiências e habilidades entre os campos do saber”.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da nossa vivência com os estudantes da disciplina de Operação de Computadores I e II, percebeu-se aspectos de colaboração, cooperação e interação entre todos os envolvidos que gerou de certo modo uma competitividade entre as equipes.

Os resultados observados foram a partir do desempenho quantitativo da aprendizagem comparados entre o 1º Bimestre (sem aplicação da metodologia) a 3º Bimestre (com aplicação da metodologia). Apresentando um evolução de 67% dos estudantes na disciplina de Operação

de Computadores II no 2º Bimestre e 78% de evolução no 3º Bimestre comparado aos dois anteriores.

As atividades realizadas desta turma basearam-se na aprendizagem baseada em projetos, apoiado pela as tecnologias digitais e sociais. Iniciaram a partir de pesquisas sobre a temática em questão – A matemática está em tudo!”, validamos as pesquisas e formou-se os grupos de estudos para a produção de jogos digitais, Webquest, Infográficos, Apresentações no Prezi, Seminários com uma abordagem dinâmica que resultou em exposições para a MOSTRA CIENTÍFICA do dia 20 a 24 de novembro de 2017, na Semana de Educação Profissional, Tecnológica e Científica da Escola gerando os respectivos trabalhos – MovieMat (Cinema na Matemática); MedMat (Medicina na Matemática); ArtMusic (Arte e Música na Matemática); Matemática nos Jogos Digitais e Pesquisa Estatística Escolar.

Pensando em desenvolver metodologias que se torna a aprendizagem de matemática mais atrativa e divertida, no apoiamos nas tecnologias digitais que promovesse a interação, colaboração e um estudo orientado, então, os educandos produziram WEBQUEST que refinasse o conhecimento do aprendiz acerca de determinados conteúdo do ensino fundamental. Na verdade, a webquest é uma pesquisa orientada em um ambiente interativo que facilita e motiva o processo de aprendizagem na web. A seguir observe algumas das Webquests implementadas na plataforma WIX pelos educandos de OCII que estão disponíveis nos respectivos sites: <https://genivalcandeiadonn.wixsite.com/meusite-1>
<https://jackmendes12.wixsite.com/webquestjackcarla>



FIGURA 02: Webquest Equação do 1º Grau criado pelos alunos da disciplina Operação de Computadores II.

Como proposta para o terceiro bimestre, pleiteamos a ideia de desenvolver infográficos que relata-se conteúdos de matemática de forma lúdica. Deste modo, os educandos se dispuseram para a pesquisa, elaboração, designer e implementação na ferramenta Genial.ly.

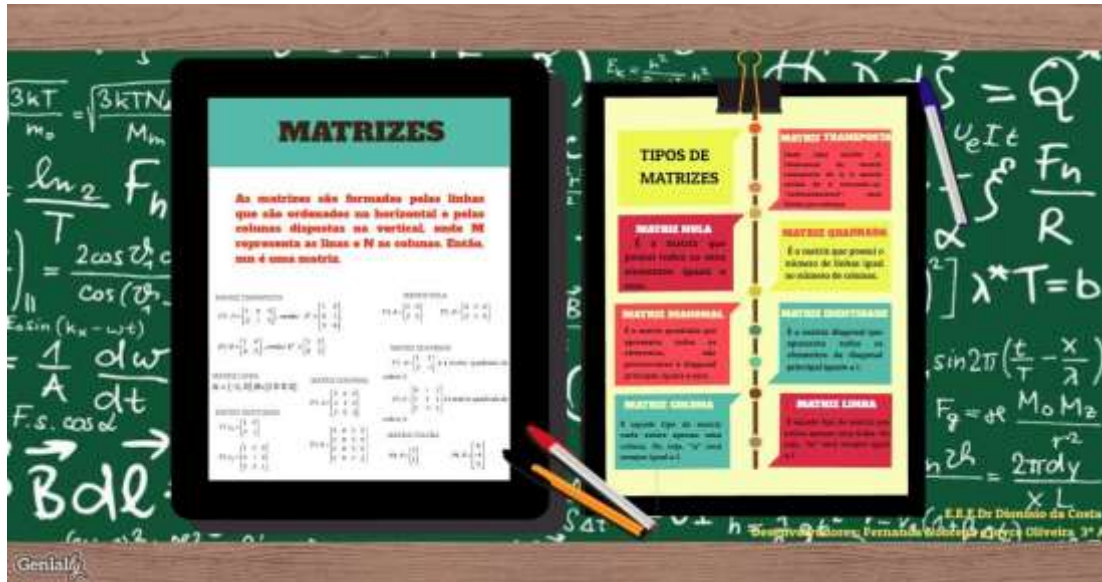


FIGURA 03: Infográfico Matrizes criado pelos alunos da disciplina Operação de Computadores II

A aplicação da linguagem de programação Scratch, despertou o interesse dos estudantes da disciplina de Operação de Computadores I do 2º ano, para a construção/programação de jogos digitais para a aprendizagem. Assim, foram desenvolvidos Jogos Digitais na Plataforma Scratch, os quais ganharam a competição em sala para depositarem no ambiente virtual <https://scratch.mit.edu>.



FIGURA 04: Jogo digital IceMatica criado pelos alunos da disciplina Operação de Computadores II.



FIGURA 05: Jogo digital Ilha da Matemática criado pelos alunos da disciplina Operação de Computadores II.

A aprendizagem baseada em jogos digitais, motivaram os estudantes a aprender. “Ainda que seja divertida e eficaz, é apenas uma das formas de as pessoas aprenderem os mais diversos conteúdos” Prensky (2012, p. 28). Portanto, a abordagem metodologia aplicada para as respectivas disciplinas impulsionaram para um melhor desempenho quantitativo, assim como o desenvolvimento ou aperfeiçoamento das habilidades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o processo de execução, as aprendizagens foram consolidando gradativamente devido a cada nível de compreensão, dedicação e superação de cada estudante. Novos paradigmas metodológicos foram construídos diante de uma situação problema, onde o estudante torna-se o protagonista na busca de soluções, seja elas, com aplicações tecnológicas ou não.

Esta proposta de intervenção pedagógica contribuiu para o processo de ensino e aprendizagem que propagou-se pelos próprios estudantes dentro da escola o método aplicado, o qual desafiou-os para o desenvolvimentos de habilidades que estimulasse o raciocínio lógico, a compreensão e produção textual, como também o conhecimento sobre novas tecnologias digitais e sociais que podem são replicadas nas componentes curriculares da BNCC. Contudo, para o presente ano, teremos como proposta a replicabilidade dos jogos implementados para serem aplicados no 5º Ano do Ensino fundamental em duas turmas para uma análise estatística consistente numa comparativa dos dados levantados.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, Maria Gracielly L.; CAVALCANTE, Marlon T. M.; MOITA, Filomena M. G.S.C. Produção de Jogos Digitais usando o Scratch: Uma Experiência no Ensino Médio com Estudantes no Curso Técnico de Suporte e Manutenção de Informática. In: Encontro Potiguar de Jogos, Entretenimento e Educação, 2., 2016, Natal. Anais Produção de Jogos Digitais usando o Scratch: Uma Experiência no Ensino Médio com Estudantes no Curso Técnico de Suporte e Manutenção de Informática. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2016. p. 33-44.

BENDER, William N. Aprendizagem Baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014.

BRASIL, Orientações curriculares para o ensino médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias / Secretaria de Educação Básica. – BRASÍLIA: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, v.02, 2006.

GIL, Antonio Carlos, Métodos e técnicas de pesquisa social / Antonio Carlos Gil. - 6. ed. - São Paulo : Atlas, 2008.

LIRA, Bruno Carneiro. Práticas pedagógicas para o Século XXI: a sociointeração digital e o humanismo ético. Petrópolis – RJ: Vozes. 2016.

MORAN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II] Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs.). PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.

PORTAL INFOGEEKIE. Disponível em: < <http://info.geekie.com.br/aprendizagem-baseada-em-projetos/>>. Acesso em 10 de junho de 2018.

PRENSKY, Marc. Aprendizagem baseada em jogos digitais. São Paulo: Editora Senac, 2012.