

ESTIMULANDO AS INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS EM SALA DE AULA ATRAVÉS DA CONSTRUÇÃO DE PLANTAS BAIXAS COM O SOFTWARE SWEETHOME 3D

José Airton Fernandes de Farias ¹

RESUMO

Este estudo se concentra na utilização dos conceitos da teoria das inteligências múltiplas de Howard Gardner na aplicação de uma atividade interdisciplinar, unindo as aulas de Matemática e Informática em determinada escola da cidade de São João do Rio do Peixe, Paraíba. A referida atividade toma por inspiração as sugestões de ações metodológicas propostas pelo educador Thomas Armstrong, que por sua vez se baseia nos estudos das inteligências múltiplas de Gardner. O objetivo dessa atividade consiste em observar e estimular duas das teorias de múltiplas inteligências (Espacial e Lógico-Matemática) trabalhadas por Gardner e Armstrong, através da construção de plantas baixas de casas, utilizando conceitos da Matemática e aplicabilidades na Informática. Ademais, a proposta se apresenta dividida em duas etapas, sendo a primeira o esboço de plantas baixas simples, e a outra sendo a transcrição desses desenhos para o *software* gratuito de realidade virtual *SweetHome 3D*. Por fim, apresenta-se como resultado que a criação e modelagem de plantas baixas em 2D e 3D se apresentam como interessante ação metodológica, contribuindo para expandir o interesse dos discentes nas aulas Matemática e Informática, além da observação das potenciais inclinações dos mesmos para determinados tipos de inteligência.

Palavras-chave: Inteligências múltiplas, Espacial, Lógico-Matemática, *SweetHome 3D*.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem a finalidade de expor o desenvolvimento de uma atividade planejada e executada em sala de aula, envolvendo as disciplinas de Matemática e Informática do 9º ano do Ensino Fundamental da escola Educandário Nossa Senhora de Fátima, na cidade de São João do Rio do Peixe-PB, durante o mês de agosto de 2019. A atividade consistiu na organização de plantas baixas, desenhadas pelos próprios alunos do 9º ano da referida Escola, tendo como objetivo aplicar a teoria das múltiplas inteligências de Howard Gardner (1992) e Thomas Armstrong (2009), promovendo o estímulo dessas inteligências, mais especificamente a Espacial e Lógico-Matemática, assim como provocar o desenvolvimento de diferentes habilidades intelectuais dos alunos.

Para esta tarefa, foi escolhido trabalhar a construção de plantas baixas simples em folhas A4, posteriormente transferidas para o computador através de um *software* gratuito chamado

¹ Graduado no Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB, professor na escola Educandário Nossa Senhora de Fátima e funcionário da Secretaria Municipal de Educação da cidade de São João do Rio do Peixe - PB, jose.airton.fernandes@gmail.com;

SweetHome 3D. A escolha dessa tarefa se justifica a partir do reconhecimento da aplicabilidade das teorias de Gardner (1992) e Armstrong (2009) no âmbito da Educação Matemática, mais precisamente no trabalho de metodologias que sejam inovadoras e promovam um momento de aprendizagem significativa na conjuntura da interdisciplinaridade.

O trabalho tem por objetivo geral apresentar uma aplicabilidade da teoria das múltiplas inteligências trabalhadas por Gardner e Armstrong no contexto de uma atividade de classe através da construção de plantas baixas de casas, como recurso didático no âmbito da Educação Matemática e das Tecnologias de Informação e Comunicação.

Alguns dos objetivos específicos que podemos destacar são: despertar nos discentes o interesse pela criação e modelagem de plantas baixas; fomentar o desenvolvimento motor e criatividade; aguçar os tipos de inteligência Espacial e Lógico-Matemática; e interpretar os diferentes códigos matemáticos utilizados nessa metodologia.

O conceito de inteligência vem sendo discutido há centenas de anos, porém foi no século XX que os primeiros testes de medição de quociente de inteligência (QI) foram implementados. Todavia, muito se discutia a respeito da efetividade desses testes, nessa conformidade novos processos e metodologias deveriam ser desenvolvidas para definir efetivamente um modo de auxiliar os alunos que estivessem “em risco” de reprovação. (ARMSTRONG, 2009, p. 6).

O psicólogo Howard Gardner, que é professor ligado à Universidade de Harvard nos Estados Unidos, teve primordialmente a ideia da teoria das inteligências múltiplas e às desenvolveu em 1983, desafiando as crenças tradicionalistas da época e gerando enorme impacto na educação mundialmente. A teoria de Gardner (1992) declara que possuímos oito tipos de capacidades, agrupadas categorias que o autor denominou de inteligências, são elas: Linguística, Lógico-Matemática, Espacial, Corporal-Cinestésica, Musical, Interpessoal, Intrapessoal e Naturalista. Segundo Gardner (1992) cada indivíduo é possuidor das oito inteligências e é capaz de desenvolvê-las em diferentes níveis.

Armstrong (2009) por sua vez, propôs que crianças em idade escolar já haviam estabelecido maneiras de aprendizado diferentes umas das outras, cada uma a seu modo, de forma que o aprendizado escolar dependia das inclinações da criança para cada inteligência. O autor afirma que uma das maneiras para que os professores possam identificar essas inclinações dos alunos à determinadas inteligências seria através da observação de seu comportamento, uma vez que cada aptidão se desdobrará de uma maneira diferente, por exemplo, um aluno mais ligado à inteligência linguística estará falando fora da hora, o aluno com inclinação interpessoal estará interagindo com os colegas, etc. (ARMSTRONG, 2009, p. 34).

Para a observação aqui mencionada, foi-se escolhido trabalhar com as inteligências: Espacial – quando o indivíduo possui capacidade de perceber o mundo/espço com precisão – e Lógico-Matemática – indivíduos capazes de utilizar os números de forma efetiva e racional. (ARMSTRONG, 2009, p. 6).

A partir desse estudo, teremos então a possibilidade de abordar os elementos observados através do experimento metodológico aplicado em sala de aula, de modo a relacionar a assiduidade dos discentes com determinada inteligência trabalhada. Nesse contexto, o trabalho elencará o processo metodológico envolvido na atividade mencionada, exibindo os resultados obtidos e os possíveis pontos positivos e/ou negativos.

METODOLOGIA

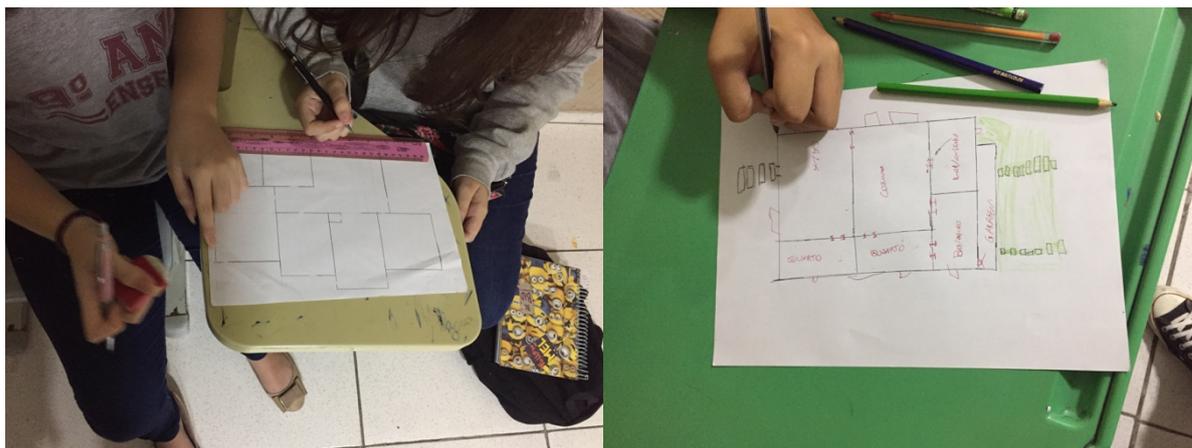
Inicialmente a atividade foi apresentada com o tema desenhando a casa dos seus sonhos, na qual os discentes procurariam esboçar em forma de planta baixa, um modelo de casa na qual eles quisessem viver futuramente, ou mesmo desenhar a casa que os mesmos vivem atualmente. Dividida em duas etapas, a primeira parte dessa atividade consistiu no esboço de plantas simples, com o intuito de despertar nos alunos o interesse pela criação e interpretação de símbolos e códigos de uma planta baixa, assim como também trabalhar conceitos de linha, reta, área, comprimento, largura, localização, espaço e figuras geométricas.

Figura 1: Criação dos esboços das plantas baixas em sala de aula.



Fonte: Própria (2019).

Figura 2: Detalhamento dos esboços - processo criativo dos discentes.



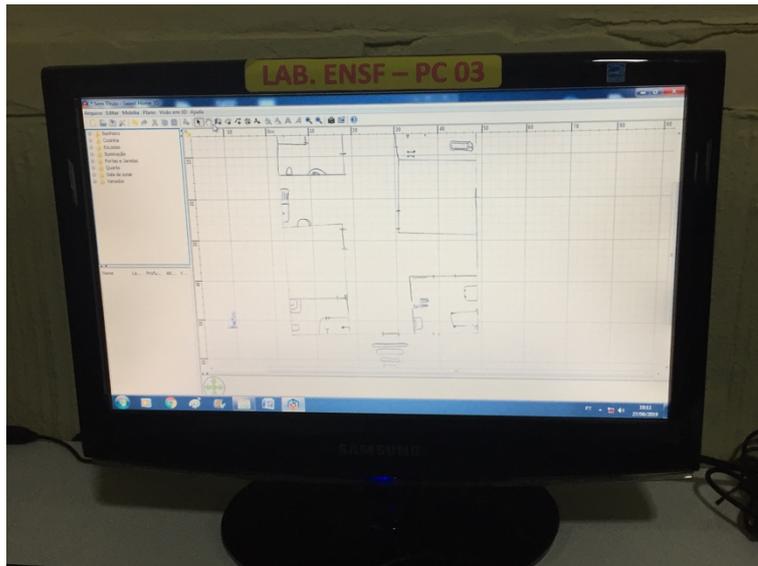
Fonte: Própria (2019).

As Figuras 1 e 2 representam o processo criativo dos discentes, em que foi solicitado o desenho à mão livre de plantas baixas das casas dos próprios alunos, ou de moradias que eles planejassem construir para eles mesmos no futuro, tendo em mente as medidas, alocações dos cômodos, área externa e otimização do espaço aproveitado. Os materiais utilizados nesse primeiro momento foram lápis, borracha, régua e folhas de papel A4. O tempo utilizado necessário de duas aulas (1 hora e 40 minutos) reunindo explicação dos conceitos matemáticos a serem abordados e execução da etapa criativa da atividade.

O segundo momento faz uma ponte interdisciplinar com a disciplina de Informática e consistiu no escaneamento e interpretação dos esboços para a tela do computador, através do *software* gratuito e de código aberto chamado *SweetHome 3D*. Este *software* ajuda na construção de plantas baixas e de maquetes em realidade virtual. Utilizamos o termo realidade virtual neste certame por normalmente se referir a espaços interativos que simulam ambientes tridimensionais (3D) gerados por computadores, tendo como principais aplicações as áreas de educação, design de interiores, medicina, área militar, entretenimento, jogos, etc. (ATWAL; MONEY E HARVEY, 2014, p. 2).

Aos discentes foi dada a tarefa de utilizar os arquivos escaneados de seus próprios desenhos para serem inseridos no *SweetHome 3D*, de maneira a delinear as limitações da casa (muros, quintais, portões, piscinas, etc.), os locais onde ficariam as paredes e a divisão dos cômodos, tal qual o projeto desenhado em folha. Entrementes, alguns dos conceitos matemáticos explorados no primeiro momento deveriam ser aplicados, como por exemplo a escala utilizada (de centímetros para metros) e as áreas ocupadas pelos cômodos.

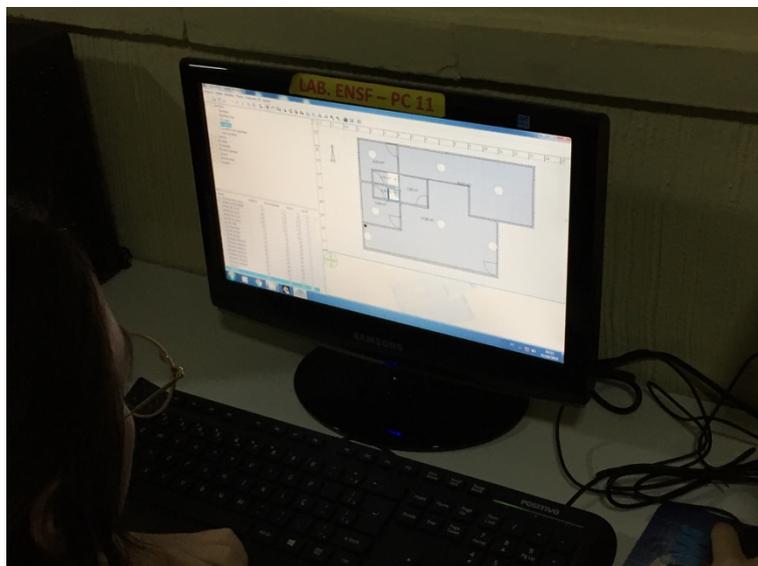
Figura 3: Esboço escaneado e inserido no *SweetHome 3D*.



Fonte: Própria (2019).

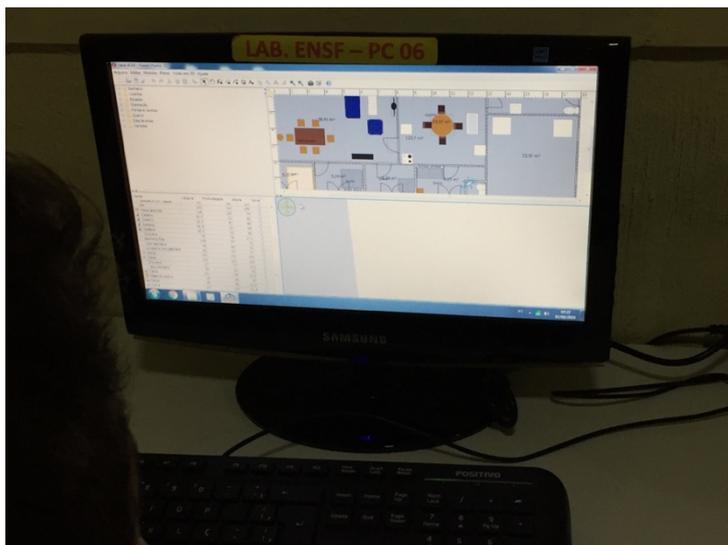
A Figura 3 demonstra o momento em que os esboços dos alunos foram inseridos no *software* antes de utilizarem os contornos para construírem as paredes. Posteriormente, foram traçados os cômodos (Figura 4) para serem inseridos diferentes tipos de pisos, mobiliários (Figura 5), etc. Por haver facilidade dos discentes em manejar o *software*, o tempo necessário foi de seis aulas (50 minutos cada aula), uma vez que os mesmos já possuíam conhecimento prévio do programa abordado.

Figura 4: Criação das paredes e cômodos.



Fonte: Própria (2019).

Figura 5: Inserção do mobiliário.

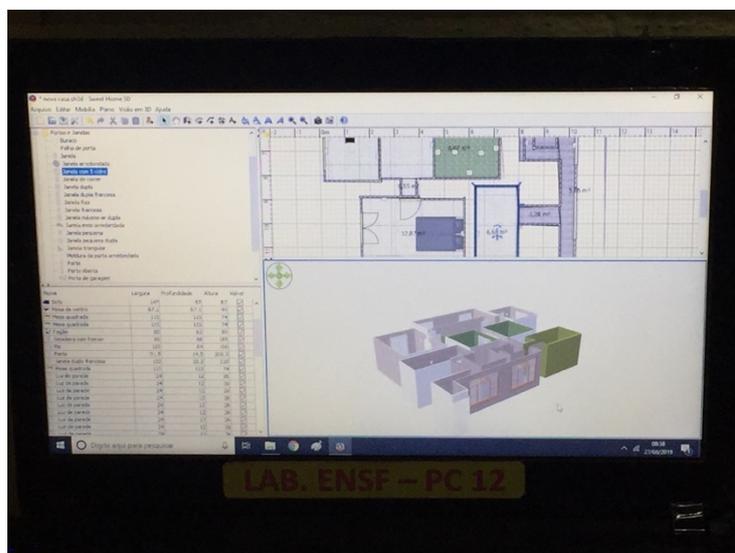


Fonte: Própria (2019).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado final da atividade pode ser observado através da Figura 6, no quadrante da planta ofertado pelo *software*, em que é possível perceber a utilização dos conceitos geométricos nas medidas de áreas, assim como a utilização de espaço, ora bem utilizado, ora desproporcional. Nesse contexto, fica claro a aptidão de alguns discentes para determinada inteligência, que serve de ressalva para o docente poder direcionar e potencializar metodologias baseadas nessas inclinações.

Figura 6: Resultado final da atividade utilizando o *SweetHome 3D*: quadrante da planta com a visualização 3D do objeto virtual.



Fonte: Própria (2019).

Podemos interpretar que este tipo de atividade auxilia na identificação e, posteriormente, no aprimoramento da inteligência Espacial, descrita nos trabalhos de Gardner (1992) e Armstrong (2009) como perceptiva do mundo visual e espacial, através da “sensibilidade à cor, linha, forma, configuração e espaço, e às relações existentes entre esses elementos.” (GARUTTI, 2012, p.297).

Da mesma forma, tal atividade também trabalha a inteligência Lógico-Matemática, uma vez que é necessário o conhecimento de noções espaciais e numéricas para trabalhar com medidas, igualmente com o raciocínio matemático, para compreender o aspecto geométrico das plantas baixas. A facilidade do estudante com esse tipo de inteligência inclui a “sensibilidade a padrões, afirmações, proposições, funções e outras abstrações relacionadas.” (GARUTTI, 2012, p.296).

A partir desse estudo, novas estratégias de ensino podem ser implementadas, ou mesmo estratégias antigas podem encontrar reutilização. Segundo Armstrong (2009), táticas utilizadas a décadas por bons professores se aplicam em determinados casos, já em outros, a teoria das múltiplas inteligências fornece subsídio necessário para que os professores possam desenvolver métodos inovadores de ensino.

Especificamente para a inteligência Espacial, Armstrong (2009) sugere exercícios de visualização, sugestões de cores, metáforas através de imagens, desenho de ideias e símbolos gráficos. Para a inteligência Lógico-Matemática, mesmo sendo altamente atrelada à Matemática e às Ciências, o autor sugere que componentes dessa inteligência podem ser aplicadas em quaisquer disciplinas. Dentre algumas sugestões metodológicas se encontram: cálculos e quantificações, questionamento socrático (dialógicos), heurística e o uso do pensamento científico. (ARMSTRONG, 2009, p. 76-82).

Podemos assim, listar os pontos altos e baixos dessa experiência, com o intuito de realçar o pensamento crítico sobre a atividade aplicada. De forma positiva, foi observado maior interesse do público alvo (alunos) nas aulas, resgatando momentos de dinamismo e partilha de conhecimento de forma lúdica; aumento da concentração dos discentes, tanto no momento de esboçar a sua casa dos sonhos, como na criação do objeto em 3D; observou-se ainda uma avante visão da aptidão de alguns alunos para o ramo das Engenharias, Arquitetura, Matemática, Design de Interiores, etc.

Quanto aos pontos baixos, averiguou-se que os alunos com maior aptidão para os modelos de inteligência trabalhadas concluíram a atividade antecipadamente, provocando assim uma pequena abertura para a ociosidade. Esse episódio foi sanado através da nomeação destes como estudantes-tutores, para que pudessem auxiliar aqueles alunos com maiores dificuldades em concluir a tarefa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A teoria das Inteligências Múltiplas vem funcionando como modelo inovador de criação e ressignificação de metodologias de ensino, voltadas para as capacidades específicas de cada discente. É nesse contexto que a atividade proposta e aplicada na turma única do 9º ano do Educandário Nossa Senhora de Fátima, da cidade de São João do Rio do Peixe-PB, tornou interessante e contribuiu como abundante fonte de partilha de conhecimento durante as aulas de Matemática e Informática.

A partir do levantamento teórico sobre o tema, fomos capazes de identificar as potenciais inclinações dos discentes para determinados tipos de inteligência. Consideramos que o trabalho apresentado, baseado na teoria de Gardner (1992) e inspirado no estudo de Armstrong (2009), se encaixa no processo de desenvolvimento de novas metodologias de ensino voltadas para a utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação.

Ressaltamos a necessidade do constante desafio metodológico dos docentes para consigo, bem como a busca incessante de se auto desafiar e transpor as barreiras causadas pelo comodismo. Realizar, melhorar, ampliar e divulgar novas técnicas capazes de auxiliar professores com melhorias metodológicas, para podermos projetar resultados mais satisfatórios em salas de aula. Destacamos ainda a importância da ludicidade e da interdisciplinaridade no processo de ensino e aprendizagem, como forma de proporcionar aulas mais dinâmicas e proveitosas.

Portanto, encorajamos os professores das disciplinas de Matemática, Informática, ou de qualquer outra área, que procurem encontrar o subsídio necessário para sanar as dificuldades advindas de aulas carregadas de conceitos e símbolos difíceis de serem assimilados pelos discentes. Sugerimos ainda a importância da pesquisa e aplicação de ações metodológicas em salas de aula que proporcionem o envolvimento e imersão dos discentes nos conteúdos disciplinares, criando e oferecendo amplas oportunidades de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ARMSTRONG, Thomas. **Multiple intelligences in the classroom**. 3. ed. Alexandria: ASCD, 2009. Disponível em: <<https://erwinwidiyatmoko.files.wordpress.com/2012/08/multiple-intelligencies-in-the-classroom.pdf>>. Acesso em: 24 set. 2019.

ATWAL, Anita; MONEY, Arthur; HARVEY, Michele. Occupational therapists' views on using a virtual reality interior design application within the pre-discharge home visit process. **Journal of medical Internet research**, v. 16, n. 12, p. e283, 2014. Disponível em: <<https://www.jmir.org/2014/12/e283>>. Acesso em: 24 set. 2019.

GARDNER, Howard et al. **Multiple intelligences**. Minnesota Center for Arts Education, 1992.

GARUTTI, Garutti. A teoria das inteligências múltiplas como conceito de educação ambiental. **Revista Intersaberes**, v. 7, n. 14, p. 291-308, 2012. Disponível em: <<http://www.uninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/view/325>>. Acesso em: 25 set. 2019.