

## NOÇÕES DO PLANO CARTESIANO POR MEIO DO JOGO POKÉMON GO

Everlise Sanches Brum – Everlise.brum@acad.pucrs.br - PUCRS  
Silvana Pinto Saggiono – silvana@saggiono.com.br - PUCRS  
Isabel Cristina Machado de Lara- isabel.lara@pucrs.br - PUCRS

### Resumo

O presente trabalho apresenta um relato de experiência obtido por meio da aplicação de uma oficina pedagógica realizada em uma escola pública e em um *shopping*, ambos situados na cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. As atividades foram elaboradas e aplicadas por licenciandos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), da área de Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Participaram quarenta estudantes, sendo vinte e cinco do primeiro ano do Ensino Médio na escola e quinze convidados, acima de 10 anos de idade, frequentadores do *shopping*. O objetivo é apresentar os benefícios à aprendizagem utilizando metodologias diferenciadas para o estudo de conteúdos de Matemática Básica. A oficina pedagógica ocorreu em cinco momentos, distribuídos em duas horas aula no ambiente formal e em uma hora aula no ambiente não formal. O tema proposto foi plano cartesiano, alicerce para o estudo de funções, geometria analítica, geometria plana e geometria espacial. Para tanto utilizou-se um jogo de realidade aumentada conhecido pelos participantes. Evidencia que uma proposta elaborada a partir do jogo como estratégia de ensino possibilita aos participantes o contato com conhecimentos matemáticos de uma forma divertida, fazendo-os participar com entusiasmo tratando de conceitos que geralmente são apresentados de modo mais formal e rigoroso em sala de aula e que na maioria das vezes não atrai a atenção do aluno. Além disso, mostra que quando os jogos são articulados a temas que estão presentes no cotidiano do estudante, criam-se condições para uma maior interação entre os estudantes, tornando a aprendizagem mais agradável e desafiante.

**Palavras-chave:** Oficina pedagógica. Matemática. Plano Cartesiano. Pokémon Go.

### Introdução

A utilização de metodologias e estratégias diversificadas para o ensino na Educação Básica auxilia todos os envolvidos, educadores e educandos. Entretanto, atividades diferenciadas nem sempre são utilizadas nas escolas, pois é de senso comum que, no decorrer dos anos, a profissão professor, no Brasil, vem sendo desvalorizada, acarretando em uma baixa autoestima profissional. Neste sentido, alguns professores permanecem com suas aulas expositivas, monótonas e com listas de exercícios de fixação.

Para reverter o quadro de ensino tradicional, algumas escolas públicas do país participam do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID, que, por sua vez, tem como um dos objetivos, valorizar o magistério.

Os pibidianos e as pibidianas, como são conhecidos os participantes da bolsa oferecida pelo Governo Federal, professores em formação inicial, frequentemente são jovens criativos e que, com o auxílio de seus supervisores e coordenadores realizam projetos, oficinas, reforços e monitorias dos conteúdos

abordados no currículo das escolas cadastradas no programa. Conforme a CAPES (2017):

inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem. (BRASIL, 2017).

Nessa perspectiva, apresentamos o relato de uma oficina pedagógica realizada em 2016, por duas bolsistas do PIBID do curso de licenciatura em Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS supervisionadas por uma professora de Matemática, na escola onde os pibidianos atuam, e em um *shopping* da cidade, no qual estava sendo feita a popularização dos cursos que são oferecidos pela Universidade..

Objetiva-se apresentar os benefícios à aprendizagem utilizando metodologias diferenciadas para o estudo de conteúdos de Matemática Básica. A oficina pedagógica tratou de conceitos básicos sobre plano cartesiano: os eixos; localização de pontos e os quadrantes, alicerce para o estudo de funções, da geometria analítica, plana e espacial.

Para tanto, as bolsistas, com o intuito de relacionar os conceitos matemáticos à realidade dos estudantes, disponibilizaram-se a investigar um jogo de realidade aumentada que se tornou conhecido e utilizado mundialmente por crianças, jovens e adultos, especialmente os envolvidos: o Pokémon Go.

Após a aplicação da oficina, denominada Pokémon cartesiano, na escola, as pibidianas foram convidadas para realizar a mesma atividade, nas férias de verão, em um espaço disponibilizado por um *shopping*, na qual representariam a PUCRS.

Pretendeu-se com a aplicação da oficina pedagógica possibilitar aos estudantes da Educação Básica, o estudo do plano cartesiano de forma lúdica.

### **Aportes teóricos**

Para fundamentar teoricamente a proposta elaborada optou-se por um aprofundamento nos temas: jogos; oficinas; espaços formais e não formais.

### **Importância de se trabalhar com jogos**

Quando pensamos em jogos logo vem a nossa mente um pensamento baseado no senso comum: algo sem muita finalidade utilizada para passar o tempo e que não pode ser uma aliada na aprendizagem. Contudo, esse mito vem sendo desconstruído com o passar dos anos, mostrando que esse tipo de atividade pode sim ajudar e muitos os professores e estudantes, conforme Murcia (2008): “O jogo como meio educativo funciona porque, além da satisfação dos jogadores, deixa uma sombra que se acumula em forma de ensinamentos, que os participantes vão assimilando e que um dia serão úteis.” (p. 93).

Quando fazemos uso de um jogo com estudantes estamos trabalhando com a assimilação de conteúdos e conceitos, com isso eles conseguem desenvolver de uma maneira diferenciada o raciocínio que antes poderia estar confuso, segundo Fuentes (2005, p.33): “O jogo está regulado, do ponto de vista da assimilação, ou seja, através da brincadeira a criança adapta a realidade e os fatos as suas possibilidades e esquemas de conhecimento.”.

Ao fazer uso dessa estratégia de ensino temos que considerar qual a finalidade daquela atividade, pois podemos utilizar apenas a parte lúdica ou a parte mais didática, conforme Machado (2002, apud JELINEK, 2005):

os jogos podem ser analisados sobre dois enfoques: o lúdico e o prático-utilitário. O jogo analisado apenas sobre o aspecto lúdico, segundo o autor, nos remete a uma dimensão de divertimento, de brincadeira e na busca de estratégias vencedoras. Já, se analisado sob uma perspectiva prática-utilitária, nos remete a introdução, exercício e fixação de temas definidos previamente. (p. 23).

Quando o professor opta por trabalhar com o lúdico ele esta visando ver o real crescimento daquele aluno no assunto a ser trabalhado, pois ali ele estará se divertindo, como defende Rizzo (1996, apud JELINEK, 2005) “[...] os jogos que mantêm seu caráter lúdico garantem assim que a criança possa interagir de forma espontânea, e o professor tem condições de realmente avaliar o crescimento do seu aluno.”.

Além disso, conforme Lara (2011), “[...] quando bem elaborados, eles podem ser vistos como uma estratégia de ensino que poderá atingir diferentes objetivos que variam desde o simples treinamento, até a construção de um determinado conhecimento.” (p. 21).

## **Oficina**

De acordo com Mottin:

Para o desenvolvimento de uma oficina pedagógica é possível trabalhar com diversos materiais, como textos, desafios, problemas, recursos audiovisuais, jogos, materiais concretos, entre outros. Todos estes com o intuito de prender a atenção dos alunos e despertar o interesse e o desejo de aprender. (2004, p. 32).

Além disso, é necessário que em uma oficina, o participante entre em contato com materiais manipulativos e seja instigado a refletir sobre o mesmo.

## **Educação formal e não formal**

Em geral considera-se que a educação ocorre apenas dentro de uma escola. Contudo, de acordo com Libâneo (1994):

A educação corresponde, pois, a toda modalidade de influências e inter-relações que convergem para a formação de traços de personalidade social e do caráter, implicando uma concepção de mundo, ideais, valores, modos de agir, que se traduzem em convicções ideológicas, morais, políticas, princípios de ação frente a três situações reais e desafios da vida prática. (p. 22- 23).

Nesse sentido, a educação pode ultrapassar os muros da escola. Pode-se repensar o local escola, onde se seguem algumas sistemáticas e tem uma educação mais formal e regrada.

Conforme defende Simson, Park e Fernandes (2001, p.9) “[...] por educação formal, entende-se o tipo de educação organizada com uma determinada sequência e proporcionada pelas escolas.” Esse tipo de educação é responsável por formar jovens e adultos e dar a devida diplomação, temos exemplo de formações assim nas escolas, faculdades.

O fato de geralmente associarmos a educação com o meio escolar, faz com que se perca a noção de que a educação acontece também por meio da família, pela mídia e no meio de grupos sociais, esse método de educação é chamado de assistemática, pois não há um planejamento específico para que ela aconteça. Conforme Martins, Goldoni, Santos (2009, p. 3):

Outra modalidade de educação é aquela que acontece ao longo dos anos em meio à família, com os amigos, no ambiente de trabalho, a partir da mídia, em

espaços de lazer, entre outros, e resulta no desenvolvimento de conhecimentos e valores, sendo esta caracterizada como uma educação informal.

Temos ainda a educação não formal, na qual tem uma sistemática semelhante à escola, mas diverge em alguns pontos, como dito por Afonso (1992, p. 86-87), “[...] diverge da educação formal no que respeita à não fixação de tempos e locais e à flexibilidade na adaptação dos conteúdos de aprendizagem a cada grupo concreto.”.

É com essa perspectiva que a atividade foi desenvolvida em um *shopping*.

### **Descrição detalhada da oficina Pokémon cartesiano**

A oficina pedagógica teve cinco momentos, com duração de duas horas aula, na escola, e de uma hora aula no *shopping*. Ao total participaram quarenta estudantes, sendo vinte e cinco no ambiente formal e quinze no ambiente não formal. Para ambas as aplicações os objetivos eram que os estudantes fossem capazes de:

- reconhecer a localização de pontos em um determinado espaço;
- compreender conceitos básicos de plano cartesiano;
- identificar coordenadas no plano cartesiano;
- identificar quadrantes no plano cartesiano.

### **Aplicação na escola**

No primeiro momento, os estudantes formaram grupos de no máximo cinco componentes. As bolsistas explicaram, brevemente, os fundamentos utilizados para o desenvolvimento do jogo Pokémon Go, enfatizando que por meio da utilização do GPS o jogador localiza os personagens do jogo afim de capturá-los, treiná-los e/ou participar de batalhas. Neste momento, as bolsistas realizaram a seguinte pergunta aos grupos: “*Como o GPS funciona?*”. Após um tempo pré-determinado, os grupos deveriam explanar as hipóteses de cada grupo.

Foi utilizada as ideias apresentadas por cada grupo para relacionar os conceitos matemáticos envolvidos que proporcionam ao GPS realizar as localizações, além de explicar os procedimentos da oficina.

O primeiro momento foi bem receptivo, pois os estudantes ao saberem que a atividade proposta seria vinculada ao jogo Pokémon Go, demonstraram entusiasmo. Em relação à questão apresentada pelas bolsistas.

No segundo momento, as bolsistas disponibilizaram para cada grupo participante um kit contendo dois planos cartesianos com diversos pokémons distribuídos aleatoriamente, uma ficha para preenchimento do que era solicitado e uma pokebola para fins recreativos. O kit pode ser visto na Figura 1.

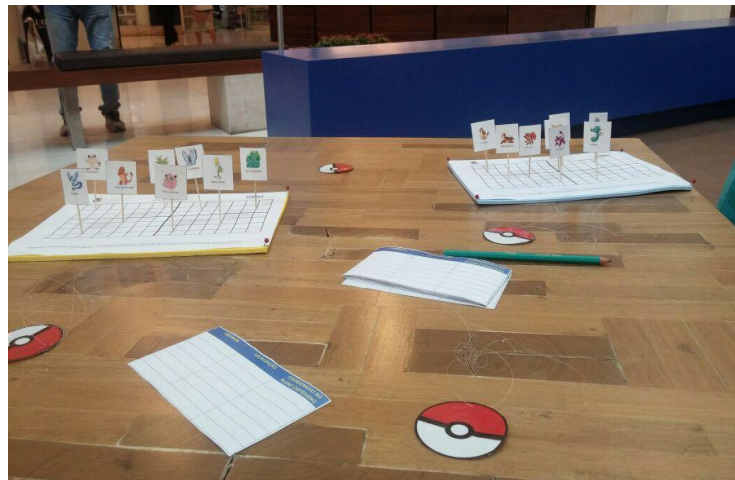


Figura 1: Kit entregue as participantes.

Fonte: Imagem captada pelas autoras.

No terceiro momento, orientou-se os participantes que para cada plano cartesiano as distâncias (medidas) entre um ponto natural e outro ponto seria diferente, isto é, para o plano cartesiano A será de uma unidade e para o plano cartesiano B seria de dez unidades.

No quarto momento, os participantes deveriam localizar os Pokémon selecionados a partir dos eixos horizontal e vertical, preenchendo na ficha disponibilizada as coordenadas e quadrante onde cada Pokémon estava localizado. Se houvesse necessidade as bolsistas auxiliariam na localização.

No ultimo momento, foi realizada a conferência da atividade realizada por cada grupo participante, onde as bolsistas fizeram a contagem de quantos Pokémon foram caçados no plano cartesiano. Dessa forma, as bolsistas sanaram as dúvidas que foram surgindo durante a realização da atividade que foi proposta.

### **No *shopping***

A oficina no *shopping* teve procedimentos diferentes, mas com a mesma finalidade. Como estaríamos em um ambiente diferente, com um público totalmente diferente, optamos por atendimentos individuais conforme o público fosse visitando o *stand* que nos foi disponibilizado. A faixa etária inicial para realização das atividades era de 10 anos, como nessa idade ainda não foi trabalhado com o plano cartesiano, resolvemos que trabalharíamos com o eixo horizontal e vertical para não confundirlos.

A participação do público começou bem tímida, acreditamos por se tratar de um local público, mas aos poucos as crianças que passavam pelo *stand* começaram a chegar e matar a curiosidade sobre a atividade, que já havia sido, previamente, divulgada no *site* do *shopping*, portanto, as pessoas já iam sabendo a atividade que estava acontecendo. As crianças se familiarizaram com o que foi proposto, pois estavam acostumadas com o jogo e sendo bem atrativo para elas. No primeiro contato que tínhamos com cada participante, perguntávamos se conheciam o jogo e se sabiam como funcionava a “caça aos Pokémons”, se não soubessem bem dávamos uma rápida explicação de como era, e íamos introduzindo o que queríamos que fosse desenvolvido durante o jogo.

Boa parte das interações se deu com alunos de escolas particulares e que tem, muitas vezes, um ensino diferenciado da rede pública de ensino. Em diversos momentos, estávamos falando do eixo horizontal e vertical e eles já saíam na frente falando no eixo do X e do eixo do Y, sem termos mencionado, assim, conversando sobre isso víamos que já tinham alguma base do que estávamos abordando e boa parte do entendimento se baseava no fato de compreenderem as estratégias do jogo em que se baseou a atividade.

### **Algumas considerações**

Com a atividade Pokémon cartesiano, foi possível apresentar uma proposta elaborada a partir do jogo como estratégia de ensino que possibilitou aos participantes o contato com conhecimentos matemáticos de uma forma divertida.

Durante a realização da atividade, observou-se que os estudantes participavam com entusiasmo tratando de conceitos que geralmente são apresentados de modo mais formal e rigoroso em sala de aula e que na maioria das vezes não atrai a atenção do aluno.

Desse modo, é possível afirmar que quando os jogos são articulados a temas que estão presentes no cotidiano do estudante, o professor pode criar condições que possibilitem uma maior interação entre os estudantes, tornando a aprendizagem mais agradável e desafiante.

### Referência

AFONSO, A. J. Sociologia da Educação não-escolar: reactualizar um objecto ou construir uma nova problemática? In: Esteves, J. e Stoer, S.R. (orgs). *A Sociologia na Escola: professores, educação e desenvolvimento*. Porto; Afrontamento, 1992.

BRASIL. PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. Disponível em: < <http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid/pibid> > Acesso em 17 de abril 2017.

FUENTES, M. T. M. Evolução do jogo ao longo do ciclo vital. In: MURCIA, J. A. M. (Org.) CAMPOS, V. (trad.) *Aprendizagem através do jogo*. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 29-44.

JELINEK, K. R. *JOGOS NAS AULAS DE MATEMÁTICA: BRINCADEIRA OU APRENDIZAGEM? O QUE PENSAM OS PROFESSORES?* Dissertação (Mestrado). Programa de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática. PUCRS, Porto Alegre, 2005.

LARA, I. C. M. *Jogando com a Matemática do 6º ao 9º ano*. 4. ed. São Paulo: Editora Respel, 2011.

LIBÂNEO, J. C. *Didática*. São Paulo: Cortez, 1994.

MARTINS, T. M; GOLDONI, V; SANTOS, M. B dos. Educação não formal: trabalhando em uma educação diferenciada. *Revista da Graduação* : publicações de TCC, Porto Alegre, v.2, n.2, Dados eletrônicos, 2009.

MOTTIN, E. *A utilização de material didático-pedagógico em ateliês de matemática, para o estudo do teorema de Pitágoras*. 116f. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Química. PUCRS, Porto Alegre, 2004.

MURCIA, J. A. M. *Aprendizagem através do jogo*. São Paulo: Artes Médicas, 2008.  
SIMSON, O. R. de M. V.; PARK, M. B.; FERNANDES, R. S. (Orgs.). *Educação não formal cenários da criação*. São Paulo: Editora da Unicamp, 2001.