

O USO DE DIFERENTES FERRAMENTAS PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA

Relato de experiência no ensino de Progressão Aritmética e Geométrica

Caroline de Paula Lima¹; Jackson de Oliveira², Araceli Gonçalves³; Carla Mörschbacher⁴

RESUMO

Cada vez mais a tecnologia e os jogos vêm se mostrando eficientes nos ambientes educacionais, é de conhecimento comum que a tecnologia vem ditando o comportamento da sociedade e ganhando espaço no ensino. Nesse contexto, este trabalho surge com a intenção de compartilhar a experiência vivida, por acadêmicos de licenciatura em matemática, na aplicação de uma sequência didática, envolvendo o assunto de progressão aritmética e progressão geométrica em uma turma de 2º ano do ensino médio do Instituto Federal Catarinense – Campus Camboriú. Para tanto, apresenta-se um relato a respeito dos jogos e tecnologias aplicados, com uma visão sobre a importante contribuição no processo de ensino e aprendizagem da matemática. Este trabalho foi realizado por meio do programa de Residência Pedagógica da Capes e faz parte de uma das ações que integram a política nacional de formação de professores.

Palavras-chave: Tecnologia. Jogos. Matemática. Ensino e Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

O uso de tecnologias e jogos no ensino e aprendizagem da matemática vem sendo cada vez mais explorado, tal uso diferencia o espaço escolar de forma inovadora. De acordo com Pocho; Aguiar; Sampaio (2010):

Assim como a tecnologia para uso do homem expande suas capacidades, a presença dela na sala de aula amplia seus horizontes e seu alcance em direção à realidade. Para que os alunos interajam pedagogicamente com ela, de modo crítico e criativo – o que irá contribuir para a formação de cidadãos mais atuantes na sociedade tecnológica em que vivemos.

1 Estudante de Graduação em Licenciatura em Matemática, Instituto Federal Catarinense – Campus Camboriú.
E-mail: caroline.dplima@gmail.com

2 Estudante de Graduação em Licenciatura em Matemática, Instituto Federal Catarinense – Campus Camboriú.
E-mail: jack.mjl@hotmail.com

3 Professora Mestre em Matemática, Instituto Federal Catarinense – Campus Camboriú.
E-mail: araceli.goncalves@ifc.edu.br

4 Professora Mestre em Matemática, Instituto Federal Catarinense – Campus Camboriú.
E-mail: carla.morschbacher@ifc.edu.br

Com o presente trabalho pretende-se evidenciar o fato de que as aulas de matemática não são compostas apenas por teoremas, fórmulas, quadro e giz. Mas é possível integrar diferentes materiais e metodologias, criando um ambiente onde os estudantes enxerguem a matemática como uma ciência aliada ao seu mundo. A fim de elucidar este fato decidiu-se compartilhar experiências vividas durante a aplicação de um experimento didático.

O experimento em questão foi realizado por meio do Programa de Residência Pedagógica, que é uma das ações que integram a política nacional de formação de professores aliado a Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). O objetivo do programa é induzir o aperfeiçoamento da formação prática nos cursos de licenciatura, promovendo a imersão do licenciando na escola de educação básica, contemplando, entre outras atividades, regência de sala de aula e intervenção pedagógica, acompanhadas por um professor da escola com experiência na área de ensino do licenciando e orientada por um docente da sua instituição formadora.

Há diversas teorias relacionadas a aplicação de jogos no ensino da matemática que comprovam sua contribuição eficiente no processo de ensino e aprendizagem, como por exemplo as de Piaget e de Vygotsky. Entretanto, é importante se atentar quanto ao tipo de jogo e momento correto para aplicação. Malba Tahan (1968) afirma: “para que os jogos produzam os efeitos desejados é preciso que sejam, de certa forma, dirigidos pelos educadores”. Assim, é crucial a escolha de jogos/ tecnologias que atendam a objetivos bem estipulados.

Para a aplicação na sequência didática aqui apresentada foram selecionadas atividades com objetivos pré-estabelecidos buscando o maior aproveitamento possível dos estudantes.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O experimento didático foi desenvolvido em uma turma do 2º ano do Ensino Médio integrado ao Técnico em Agropecuária, no Instituto Federal

Catarinense – Campus Camboriú, e os conteúdos tratados foram Progressão Aritmética (PA) e Geometria (PG). Os principais jogos/tecnologias aplicados no decorrer da atividade estão descritas a seguir.

Aplicação do jogo “corrida ao 100” (Apresentação dos conceitos iniciais sobre Sequências Numéricas)

Esta atividade consistiu em um jogo no qual os alunos deveriam criar uma estratégia que os permitiria vencer as partidas. Para isso, eles foram induzidos a obter uma sequência de números que, ao fim da atividade, seria explorada como uma Progressão Aritmética.

No início da aula os alunos foram divididos em duplas e cada dupla recebeu uma folha com o jogo, conforme imagem abaixo:

Figura 1 – Jogo “Corrida ao 100”

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |

Fonte: Unicamp, 2019

Para começar o jogo, foi definido $P=8$, ou seja, o jogador poderia andar de 1 a 8 casas na sua vez para, ao final, atingir a casa de número 100. Após 10 minutos de jogo, foi revelado que existia um número e que o jogador que o escolhesse seria o vencedor, uma espécie de “xeque mate”. Ao parar neste número, o jogador sempre conseguiria escolher o número 100 no final. Após 15 minutos de jogo, o número 91 foi apresentado como o “xeque mate”, pois ao parar sobre este número, a jogada consecutiva do outro jogador seria entre os números 92 e 99, portanto o jogo acabaria na jogada seguinte.

Assim como é possível garantir o número 100, escolhendo o 91 na antepenúltima jogada, também é possível garantir o número 91 a partir de uma escolha específica anterior. Com estes esclarecimentos os alunos jogaram mais 5

minutos. Ao final deste tempo, os alunos deveriam encontrar todos os números que deveriam ser escolhidos anteriormente, montando assim a “sequência vencedora”. A partir daí a dupla deveria escolher outro valor para P , entre 5 e 15, e definir a nova “sequência vencedora”.

Utilização do software Plickers (Apresentação da soma dos n termos de uma progressão aritmética)

Após a dedução da fórmula da soma, cada aluno recebeu um cartão de QR-code, e foi instruído a utilizá-lo para responder as questões de múltipla escolha que seriam realizadas durante a aula. O cartão interage com o software Plickers, que reconhece o aluno e sua resposta ao passar a câmera do celular na frente da folha. A figura de QR-code pode ficar em quatro posições distintas, e cada uma destas posições representa uma alternativa (A, B, C e D).

As questões foram projetadas no PowerPoint, e os alunos tiveram alguns minutos para calcular o resultado. Ao finalizar, o aluno deveria associar a resposta encontrada nos cálculos com alguma alternativa, erguendo o QR-code. Em seguida, todos os resultados foram coletados pela câmera do celular do residente, que ao mirar para o Qr-code contabilizou as respostas dos estudantes.

Jogo “Eu tenho... Quem tem?” (Avaliação do conteúdo ministrado)

A fim de realizar uma avaliação qualitativa do conteúdo ministrado durante a regência, foi implementada uma adaptação do Jogo: “Eu tenho... Quem tem?”. Para esta atividade, a turma foi dividida em cinco equipes contendo 5 ou 6 pessoas, cada grupo recebeu 24 fichas contendo, em cada uma delas, uma pergunta e uma resposta sobre o conteúdo de PA e PG. As fichas foram distribuídas igualmente entre todos os membros do grupo, então um integrante lia a afirmação e a pergunta de sua ficha e os demais integrantes eram desafiados a encontrar a resposta na própria ficha para continuar o jogo.

As fichas continham respostas e perguntas, como exemplificado a seguir.

- Eu tenho a sequência (38,..., 48), quem tem o meu extremo?

- Eu tenho 48, quem tem o meu número menos 10 como sendo o seu último termo?
- Eu tenho (18, 28, 38), quem tem a minha razão?
- Eu tenho 10, quem tem o meu número como razão de sua PG?

Utilização da plataforma Socrative (Avaliação do conteúdo ministrado)

Para a avaliação final do período de regência foi utilizada a plataforma Socrative, como recurso didático tecnológico avaliativo. Para esta atividade, a turma foi dividida em 11 equipes e as questões da avaliação foram disparadas para o celular dos alunos via internet, por meio do acesso “Socrative teacher”, no modo “Corrida Espacial”. As questões foram lançadas em modo aleatório e um “placar” foi projetado no monitor da televisão da sala de aula, permitindo o acompanhamento do desenvolvimento da atividade. Neste “placar” cada equipe estava representada por um foguete de cor específica, escolhida previamente por cada grupo no acesso “Socrative Student”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os jogos e tecnologias foram essenciais para atingir os propósitos de cada aula. As sequências obtidas no jogo Corrida ao 100 foram exemplos de Progressões Aritméticas, permitindo uma introdução mais concreta do conteúdo. Durante o jogo “Eu tenho...Quem tem?”, constatou-se que os alunos tinham conhecimento sobre os conceitos abordados, as dúvidas foram em sua maioria relacionadas a interpretação do enunciado das questões ou em encontrar a resposta correta, que em alguns casos estava mascarada matematicamente. Essa atividade, possibilitou um clima colaborativo entre os elementos de cada equipe.

Na aula em que houve a utilização do software Plickers foi possível perceber o entusiasmo dos estudantes pela tecnologia. Esta dinâmica, talvez pela competição ou simplesmente por ser diferente, agilizou o processo dos cálculos. No final da avaliação a turma acertou 80% das questões. Os erros se concentraram em uma questão específica da avaliação, que pedia a razão de uma PA dada. Esta questão foi retomada no início da aula seguinte.

Na aula em que houve a utilização da plataforma Socrative criou-se um clima de competição entre os alunos, que reforçou o debate entre os integrantes da equipe para não errar nenhuma questão e ficar para trás. A média final da turma foi 7,4. Assim como no Plickers, o Socrative permitiu localizar os erros de forma específica, possibilitando a sua retomada.

CONCLUSÕES

O experimento didático contribuiu de forma significativa como gerador de experiência, pois proporcionou momentos marcantes para nossa formação, como professores de matemática.

A partir dessa atividade foi possível dar relevância a alguns pontos antes não notados, como o envolvimento e interesse da turma que se fez dinâmico e atraente, além da autonomia para solucionar os desafios encontrados. Percebemos que desenvolver uma aula diferente é bastante desafiador, neste caso ainda mais, pois cada aula precisava apresentar uma definição específica dentro do conteúdo de Progressões, com metodologia diferenciada.

Hoje em dia é muito prático seguir as instruções de uma apostila, ou reproduzir uma sequência didática de um livro, mas este processo de construção das aulas, evidenciou que o professor pode ir além, adaptando o material para o perfil da turma, apresentando conteúdo de diferentes pontos de vista, por diferentes metodologias.

REFERÊNCIAS

POCHO, C.L.; AGUIAR, M. M.; SAMPAIO, M. N. **Tecnologia Educacional: descubra suas possibilidades na sala de aula**. 5. ed. – Petrópolis, RJ : Vozes, 2010.

SILVA, C. R.; MARTINS, L. P.; MELO, M. **O experimento: corrida ao 100**. Disponível em: <<http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1003>>. Acesso em: 01 jul 2019.

TAHAN, M. **O homem que calculava**. Rio de Janeiro: Record, 1968.