



MATEMÁTICA FINANCEIRA: CONTEXTOS E APLICAÇÕES POR MEIO DE JOGOS

Leonny George

leonny_george@hotmail.com

Luana Darc Castelo da Silva

darccastelo@hotmail.com

Sivonete da Silva Souza

netsouza20@hotmail.com

Américo Júnior Nunes da Silva¹

amerjun2005@hotmail.com

RESUMO: Este relato de experiência é resultado parcial de uma oficina que vem sendo desenvolvido na disciplina de Estágio Curricular Supervisionado III, ofertada pelo curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado da Bahia, Uneb, *Campus IX*; e tem por objetivo auxiliar os alunos, num processo de maior compreensão e interpretação sobre os conteúdos de matemática financeira, progressão aritmética e geométrica, além de refletir sobre o ensino da matemática, mais especificamente, da matemática financeira, através de jogos, *softwares* e aplicativos usuais, com alunos do ensino médio de uma escola pública do município de Barreiras - BA. Para tanto foram utilizados jogos potencialmente lúdicos, resolução de situações-problema e contamos com auxílio de *softwares*, como o Excel e o GeoGebra.

PALAVRAS-CHAVE: Matemática financeira. Progressões. Jogos. *Softwares*.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho foi construído a partir de uma oficina desenvolvida na disciplina Estágio III, ofertada no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado da Bahia – Uneb, *Campus IX*, Barreiras – BA, e executada em uma escola da rede estadual de ensino, para o público dos três anos do Ensino

¹ Professor da Universidade do Estado da Bahia; coordena o Laboratório de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática e ministra a disciplina de Estágio III; orientador deste trabalho.



Médio (EM), visando trazer uma proposta diferenciada sobre o olhar, que muitas vezes os alunos trazem, de concepções anteriores, em relação à disciplina de matemática, trazendo em sua proposta, como ponte principal, os jogos e a resolução de problemas.

Tendo como objetivo principal, auxiliar os alunos, num processo de maior compreensão e interpretação sobre os conteúdos de matemática financeira, progressão aritmética e geométrica, abordados durante o Ensino Médio.

Para atender as expectativas do projeto, fez-se necessário uma proposta metodológica diferenciada de uma metodologia tradicional (a qual está pautada em aulas que desmotivam o aluno, sem inovações e metodicamente “conteudistas”, ligadas diretamente ao livro didático adotado), trazendo para a sala de aula, estratégias que motivem o aluno e que despertem o interesse do mesmo, pelo conteúdo trabalhado. A ludicidade foi escolhida justamente por ser percebida por nós enquanto espaço de construção de uma matemática dinâmica, como destacaram Souza et al. (2011) e Silva (2014)

Também, decidiu-se utilizar a resolução de problemas contextualizados, para que pudesse desenvolver o interesse dos alunos ao conteúdo abordado, assim como o uso de alguns recursos didáticos, como o caso do WebCalc, Excel e de alguns jogos e atividades com potencial lúdico. Tudo para que os alunos possam pensar/repensar sobre os conteúdos trabalhados e formulem/reformulem conjecturas a partir das experiências vivenciadas na oficina.

REFERENCIAL TEÓRICO

Visando o objetivo de promover a reflexão do saber fazer do professor como forma de articular a teoria com a prática, Pimenta e Gonçalves (1990) apud Pimenta e Lima, afirmam que: “a finalidade do estágio é propiciar ao aluno uma aproximação à realidade na qual atuará”. (2011, p.45).

Em nossa formação acadêmica o Estágio exerce papel importante, pois nos permite refletir a respeito da teoria sendo aplicada na prática, dando oportunidades



de vivenciar a sala de aula para aqueles que ainda não são professores de nenhuma esfera educacional.

Barreiro e Gebran abordam ainda,

A articulação da relação teoria e prática é um processo definidor da qualidade da formação inicial e continuada do professor, como sujeito autônomo na construção de sua profissionalização docente, porque lhe permite uma permanente investigação e a busca de respostas aos fenômenos e às contradições vivenciadas (BARREIRO; GEBRAN, 2006, p. 22).

Podemos dizer que o estágio é proporcionar ao futuro licenciado um conhecimento da real situação do trabalho em sala de aula, sendo também, um momento para se verificar as competências adquiridas, ao longo do curso na prática profissional. Objetiva também, levar o estagiário a uma reflexão sobre a sua formação docente e se realmente deseja dedicar-se a profissão. É o momento de muitas decisões sobre a profissão professor.

O estágio, como componente curricular, para Pimenta e Lima,

Pode não ser uma completa preparação para o magistério, mas é possível, nesse espaço, professores, alunos, comunidade escolar e universidade trabalharem questões básicas de alicerce, a saber: o sentido da profissão, o que é ser professor, a escola concreta, a realidade dos alunos nas escolas de ensino fundamental e médio, a realidade dos professores nessas escolas, entre outras (2004, p.100).

Portanto, conclui que o estágio “[...] é atividade teórica de conhecimento, fundamentação, diálogo e intervenção na realidade [...], ou seja, é no contexto da sala de aula, da escola, do sistema de ensino e da sociedade que a práxis se dá”. (PIMENTA; LIMA, 2004, p. 45).

O estágio também é o momento em que o futuro professor estará refletindo sobre novas estratégias para a sua atuação em sala de aula, observando sua postura enquanto educador, deixando de lado a matemática mecanizada, aquela matemática, sem nexos, que o aluno olhe para lousa e veja apenas fórmulas e conceitos a serem gravados ou decorados para os momentos de avaliação, mas que o aluno veja a matemática como algo prazeroso, uma ciência com várias aplicações em seu cotidiano. E a nós, cabe o cuidado de perceber as produções matemáticas e



conseguir fazer com que o prazer da descoberta se mantenha, como destacaram Silva, Muniz e Porto (2017).

Na atualidade, quando da discussão sobre os avanços alcançados pela educação, Santos (1997) destaca que, a grande maioria das instituições educacionais ainda é pautada em uma prática educativa, onde a repetição é vista sobre uma ótica comportamentalista, o que torna o conhecimento estático.

Marim e Barbosa (2010, p. 230) ressaltam que “a crise da escola atual dá-se, principalmente, pelo abandono de ensinar o conhecimento organizado e, do desenvolvimento do raciocínio”. Pensando nisso, desenvolveremos um trabalho diversificado, voltado à realização de atividades contextualizadas, com utilização de computadores e de jogos potencialmente lúdicos, como destacou Souza et al. (2014).

Segundo Alves (2001, p. 15), “a educação por meio de jogos tem-se tornado, nas últimas décadas, uma alternativa metodológica bastante pesquisada, utilizada e abordada de vários aspectos”, isso porque “a educação por meio de atividades lúdicas vem estimulando as relações cognitivas, afetivas, sociais, além de propiciar também atitudes de crítica e criação nos alunos que se envolvem nesse processo” (ALVES, 2001, p. 22).

Marim e Barbosa (2010) vêm ressaltar a importância de se ensinar a partir do contexto problemático, isso porque segundo o mesmo autor “no ensino por meio de resolução de problemas, o aluno se defronta com situações reais e concretas e tem muitas alternativas, tanto para compreender o problema, perceber suas implicações, como para pensar em alternativa de solução” (2010, p. 230).

Desse modo, “a contextualização pode, ainda, provocar o desenvolvimento de aulas com uma dimensão mais ampla dos assuntos escolares, em suas inserções sociais, culturais, políticas e econômicas” (BRAGA, 2013, p. 231).

Polya entende que ao se trabalhar situações-problemas,

O estudante deve adquirir tanta experiência pelo trabalho independente quanto lhe for possível. Mas se ele for deixado sozinho, sem ajuda ou com auxílio insuficiente, é possível que não experimente qualquer progresso. Se o professor ajudar demais, nada restará para o aluno fazer. O professor deve auxiliar, nem demais



nem de menos, mas de tal modo que ao estudante caiba uma *parcela razoável do trabalho* (2006, p. 1).

No que diz respeito à utilização do computador em sala de aula, Nascimento afirma que

com a utilização do computador na educação é possível ao professor e à escola dinamizarem o processo de ensino-aprendizagem com aulas mais criativas, mais motivadoras e que despertem, nos alunos, a curiosidade e o desejo de aprender, conhecer e fazer descobertas (2007, p. 38)

Segunda Almeida (apud Nascimento, 2007, p. 38), o problema está em estimular este aluno a buscar novas formas de pensar, de construir seu próprio jeito de trabalhar com o conhecimento e de reconstruí-lo continuamente.

E dessa forma, torna-se necessário auscultar o aluno, deixar que o mesmo se expresse durante as aulas e estar sempre atento para o que aluno diz, pois, muitas das vezes, os alunos comunicam-se mais entre si, do que com os professores (LORENZATO, 2006).

METODOLOGIA

A oficina foi desenvolvida em 15 encontros, de 4 h cada, totalizando 60 h, onde foram trabalhados os conceitos de sequências, progressões aritmética e geométrica, e matemática financeira. Os encontros ocorriam as segundas, terças e quintas-feiras, no turno vespertino, pois a mesma foi pensada e ofertada para o público matutino do colégio em questão.

Com relação aos conteúdos abordados, a oficina foi dividida e pensada para que se fizesse uma abordagem a alguns conteúdos, considerada prévia pelos autores, antes de se iniciar o trabalho com o conteúdo de matemática financeira.

P. A. através do jogo “corrida ao 100”



Ao iniciar o encontro, foi solicitado que os alunos formassem grupos de quatro pessoas, entretanto, alguns grupos não quiseram se desfazer e houve então a possibilidade de que os alunos ficassem em grupos de seis.

Então, foi explicado que neste dia eles estariam, primeiramente, em contato com o jogo “corrida aos 100”², que consiste em um jogo no qual os alunos deverão criar uma estratégia que os permita vencer as partidas. Para isso, eles serão induzidos a obter uma sequência de jogadas que, ao fim da atividade, será explorada como uma Progressão Aritmética (P. A.).

O jogo consiste em uma folha com 5 cartelas, cada cartela (como a que segue abaixo) tem os números de 1 a 100, vence o jogo aquele que marcar o número 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

Figura 01 - Tabela do jogo corrida aos 100
Fonte – Arquivo pessoal

Para tanto, foram distribuídas uma folha, com as cartelas, para cada dois alunos, onde estes seriam oponentes. Assim como as regras do jogo.

Regras do jogo
■ Tirem par ou ímpar para definir quem começará a primeira partida. Este será o jogador 1;
■ A cada jogada, escolham um número de casas entre 1 e P para percorrer, sendo P natural;
■ Aquele que for o jogador 1 colocará um círculo (o) nas casas por onde passar. Já o jogador 2, dando continuidade à sequência, deverá colocar um “xis” (x) em suas casas. <i>Façam as marcações de lápis;</i>
■ Vence a partida o aluno que marcar a casa de número 100;
■ A cada partida, invertam quem faz o primeiro lance.

Figura 02 - Regras do jogo "corrida aos 100"
Fonte – Arquivo pessoal

² Esta abordagem foi retirada do site: <http://m3.ime.unicamp.br/recursos/1003>



Foi proposto aos alunos que eles começassem com um $P = 8$ e solicitado aos mesmos, que antes de iniciarem o jogo, eles discutissem uma estratégia que permitisse a vitória, só para depois, começar a jogar. Esse momento é de fundamental importância para a construção do conhecimento do aluno e permitiu ao professor poder escutar algumas conversas entre os mesmos, o modo como cada um conduz a sua estratégia e o jeito de cada um fazer matemática.

Depois de três partidas, pediu-se que os alunos trocassem o $P = 8$ por qualquer valor entre 5 e 15, para que eles pudessem jogar as duas últimas partidas, entretanto, sem pedir para que eles mudassem a estratégia.

Ao final do jogo foi perguntado para os alunos se existia alguma estratégia que garantisse sempre a vitória, o que houve a resposta positiva da maioria. Afirmando que bastava subtrair dos 100 o valor de $P + 1$, e que o meu adversário deveria marcar esta casa. Entretanto, ao perguntar se influenciaria, no decorrer do jogo, quem começasse jogando, os alunos afirmaram que não, o que importaria seria apenas o final da sequência dos números, e que se possível eles jogavam o máximo que podiam para chegar ao final da tabela.

Depois dessas discussões, foi exposto para os alunos, a partir da estratégia que eles haviam dito, uma sequência vencedora, como mostrado na figura 3.

Sequência decrescente vencedora
 $100, 100-(p+1), 100-2(p+1), 100-3(p+1), \dots, 100-(k-1)(p+1),$
 $100-k(p+1)$, com $k(p+1) < 100$, onde k indica quantos $(p+1)$ foram retirados de 100.

Figura 03 - Sequência vencedora do jogo "corrida aos 100"
Fonte – Arquivo pessoal

Definindo a partir dessa sequência, o que seria uma P. A., e qual seria a estratégia vencedora para o $P = 8$. Neste caso teríamos:

$$100 - 91 - 82 - 73 - 64 - 55 - 46 - 37 - 28 - 19 - 10 - 1$$

A partir desta sequência, conseguimos deduzir algumas coisas, como por exemplo, se dividirmos o número 100 (último termo da sequência (a_n)) por 9 (razão (r), ou, $P + 1$), obtemos o seguinte:

$$\begin{array}{r} 100 \ 9 \\ - 99 \ 11 \\ \hline 1 \end{array}$$



Observemos que o resto da divisão é igual ao primeiro termo da sequência (a_1) e que o quociente é o número de termos (n) - 1. Verificando se a divisão está correta, fazemos:

$$1 + 11 * 9 = 100$$

ou

$$a_1 + (n - 1) * r = a_n$$

O que nos permite deduzir à fórmula do termo geral de uma P. A. de uma maneira restrita para uma generalização.

O somatório de P. A. e a lenda de Gauss

No início do encontro foi contada a seguinte lenda para os alunos:

Conta-se que Carl Friedrich Gauss (1777–1855), um dos matemáticos mais brilhantes de todos os tempos, talvez mesmo o mais brilhante de sempre, quando tinha sete anos deu uma lição ao seu professor.

Um dia, na aula, o mestre-escola entregou aos rapazes um exercício fastidioso: somar todos os números de 1 a 100. Cada um, depois de o fazer, deveria assentar o resultado na pequena ardósia que usava e colocá-la na mesa do professor.

Os rapazes entregaram-se às contas, mas o jovem Gauss, após um brevíssimo momento de concentração, escreveu um número na sua ardósia e colocou-a na mesa. Todos acharam estranho. Mas, quando se foi ver o resultado, Gauss tinha acertado, tendo calculado em frações de segundo o que outros tinham demorado muito tempo a conseguir. (SANTOS, 2006)

Em seguida, foi solicitado aos alunos que fizessem a mesma atividade que Gauss havia feito, entretanto, sem dizer como ele havia feito. Com um breve tempo um dos alunos sinalizou que havia somado e encontrado o valor de 5050, o modo como o aluno explicou que havia feito foi o seguinte:

Primeiro se dividi os 100 números em 10 partes iguais, posteriormente soma-se separadamente.

1	11	21	...	91
+ 2	+12	+22		+ 92
+ 3	+13	+23		+ 93
+ 4	+14	+24		+ 94



- II Encontro de Ludicidade e Educação -

+ 5	+15	+25		+ 95
+ 6	+16	+26	...	+ 96
+ 7	+17	+27		+ 97
+ 8	+18	+28		+ 98
+ 9	+19	+29		+ 99
<u>+10</u>	<u>+20</u>	<u>+30</u>	...	<u>+100</u>
55	155	255		955

Como eu sei que isso segue um princípio, crescendo de 100 em 100, então eu não preciso somar todos, basta eu somar os resultados.

$$\begin{array}{r} 55 \\ +155 \\ +255 \\ +355 \\ +455 \\ +555 \\ +655 \\ +755 \\ +855 \\ +955 \\ \hline 5050 \end{array}$$

Dois alunos desenvolveram este mesmo método de fazer a soma, o que mostrar ser uma estratégia bem interessante. Posteriormente, depois de um determinado tempo, alguns alunos não conseguiram chegar à soma correta e nem desenvolver outra estratégia diferente, foi nesse momento em que foi introduzido e demonstrado a fórmula do somatório de P. A., mostrando para os alunos que existe um método mais fácil de calcular a soma dessa sequência.

Torre de Hanói

Nos encontros anteriores, foi solicitado, aos alunos que possuíam Smartphone, que baixassem o aplicativo da Torre de Hanói e fossem experimentando durante a semana, para que durante o encontro fossem exploradas algumas situações a partir do jogo.

Como alguns alunos não possuíam o aparelho, citado a cima, foi então criado junto com os alunos, no dia do encontro, uma Torre de Hanói feita de papelão, para que todos pudessem ter contato com o jogo, antes da exploração do mesmo.



Figura 04 – Tela de pause do jogo
Fonte – Arquivo pessoal

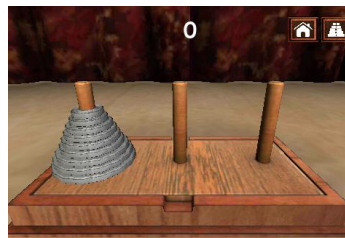


Figura 05 – Tela de jogo
Fonte – Arquivo pessoal

Então, para aqueles que não haviam tido contato com o jogo antes, foram dadas as regras do mesmo, que consistem em:

- Você deve transferir todos os discos de um pino para outro;
- Não se pode colocar um disco maior em cima de um menor.

Dadas às regras, foi liberado para que os alunos jogassem, tanto com o Smartphone, quanto com a Torre de papelão. Após os alunos terem jogado algumas partidas, montamos duas tabelas no quadro para que elas fossem preenchidas com os dados levantados pelos alunos.

Q ³ . de discos	Total de movimentos dos alunos
1	1
2	3 - 4
3	8 - 7 - 7 - 10 - 8
4	19 - 16 - 23 - 27 - 15
5	39 - 47 - 52 - 48
6	118 - 132

Tabela 1 - Movimentos dos alunos
Fonte – Arquivo pessoal

Essa primeira tabela foi preenchida com o total de movimentos de cada aluno, com uma quantidade específica de discos. Nem todos os alunos disseram a quantidade de movimentos e outros apenas disseram que era a mesma que já haviam dito, por isso, a tabela com uma quantidade reduzida de números em relação à quantidade de alunos.

³ Quantidade



Q. de discos	Q. de movimentos de cada disco							Total de movimentos
	Pç ⁴ 1	Pç 2	Pç 3	Pç 4	Pç 5	Pç 6	Pç 7	
1	1							1
2	2	1						3
3	4	2	1					7
4	8	4	2	1				15
5	16	8	4	2	1			31
6	32	16	8	4	2	1		63
7	64	32	16	8	4	2	1	127

Tabela 2 – Quantidade movimento das peças
Fonte – Arquivo pessoal

Já esta segunda tabela, foi construída passo a passo, com as jogadas de cada aluno, exceto a última linha, sendo construída sem a necessidade de se jogar, apenas com a relação que os alunos perceberam nas outras linhas.

Os alunos que estavam apenas com o Smartphone não puderam fazer a experiência das duas primeiras linhas, pois, o aplicativo tem um mínimo de discos igual a três, o que não acarretou em um prejuízo para os mesmos.

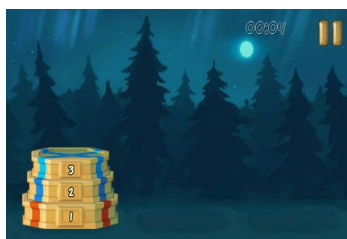


Figura 06 – Tela inicial do aplicativo
Fonte – Arquivo pessoal

Assim, os alunos puderam perceber uma relação entre os números existentes na tabela, notando que eles crescem em uma multiplicação por dois, entretanto, um dos alunos afirmou que era uma multiplicação por três, então foi perguntado para o mesmo o porquê desta afirmação, o que fê-lo refletir sobre a resposta dada, voltando atrás e concordando com a relação anterior.

⁴ Peça



Depois disto, perguntamos para os alunos se eles percebiam alguma sequência específica nestes números, obtendo duas respostas, uma aluna afirmou que era uma P. A. e outra afirmou que era uma Progressão Geométrica (P. G.). Neste momento foi perguntado para as duas alunas, o que era uma P. A. e o que era uma P. G., chegando, a partir deste momento, à definição do que era uma P. G., uma sequência de números reais obtida, multiplicando o termo anterior por uma razão, chamada de q .

Juros simples e compostos

Dentro de uma sequência de encontros, foram trabalhados os conteúdos de juros, simples e composto, posterior aos conteúdos de P. A. e P. G. No que diz respeito ao conteúdo de juros simples, o mesmo foi abordado durante a oficina, apenas para que os alunos construíssem uma noção de como se trabalhar com juros, sendo contada para os alunos uma historinha sobre um príncipe devedor⁵, na qual ilustra uma situação onde o príncipe deve R\$100,00 e lhe é cobrado o juros de 10%, entretanto, o mesmo fica sem condições de pagar a dívida e pede mais um prazo para poder pagar, então lhe é cobrado o valor de R\$110,00 + R\$10,00, recorrente aos 10% em cima do valor inicial.

Esta situação, relatada à cima, ilustra bem uma relação onde é aplicado juros simples, em um conto de fadas. Posteriormente, foi relacionado o conteúdo de juros simples com uma P. A., escrevendo os valores de débito mensal: 100, 110, 120, 130,...

Além de fazer uma relação com o conteúdo de função afim, mostrando graficamente, para que se ficasse mais explícito.

⁵ Este conto foi adaptado de uma das aulas do Professor Msc. Augusto César de Oliveira Morgado, dada no Programa de Aperfeiçoamento para Professores de Matemática do Ensino Médio (PAPMEM), realizado pelo IMPA (Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada).

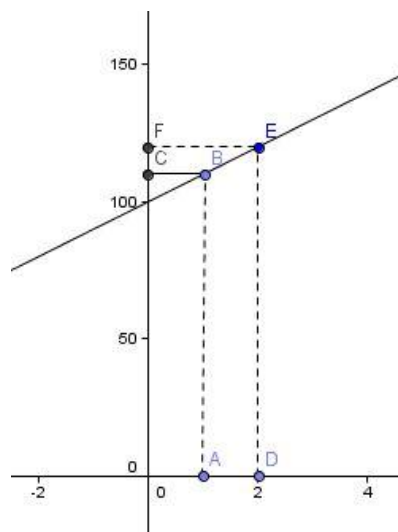


Figura 07 – Gráfico de uma função afim
Fonte – Arquivo pessoal

Posteriormente, fizemos uma análise da tabela para que eles pudessem observar a diferença existente entre os juros simples e compostos, trazendo junto com essa discussão a seguinte inquietação: “quando é mais compensatório utilizar o juro simples e o juro composto?”



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	JUROS SIMPLES					JUROS COMPOSTO					
2	capital	taxa	período	juros	montante		capital	taxa	período	juros	montante
3	R\$ 2.100,00	27%	2	R\$ 1.134,00	R\$ 3.234,00		R\$ 2.100,00	27%	2	R\$ 1.287,09	R\$ 3.387,09
4	R\$ 2.100,00	27%	3	R\$ 1.701,00	R\$ 3.801,00		R\$ 2.100,00	27%	3	R\$ 2.201,60	R\$ 4.301,60
5	R\$ 2.100,00	27%	4	R\$ 2.268,00	R\$ 4.368,00		R\$ 2.100,00	27%	4	R\$ 3.363,04	R\$ 5.463,04
6	R\$ 2.100,00	27%	5	R\$ 2.835,00	R\$ 4.935,00		R\$ 2.100,00	27%	5	R\$ 4.838,06	R\$ 6.938,06
7	R\$ 2.100,00	5%	2	R\$ 210,00	R\$ 2.310,00		R\$ 2.100,00	5%	2	R\$ 215,25	R\$ 2.315,25
8	R\$ 2.100,00	6%	2	R\$ 252,00	R\$ 2.352,00		R\$ 2.100,00	6%	2	R\$ 259,56	R\$ 2.359,56
9	R\$ 2.100,00	7%	2	R\$ 294,00	R\$ 2.394,00		R\$ 2.100,00	7%	2	R\$ 304,29	R\$ 2.404,29
10	R\$ 2.100,00	8%	2	R\$ 336,00	R\$ 2.436,00		R\$ 2.100,00	8%	2	R\$ 349,44	R\$ 2.449,44
11	R\$ 1,00	1%	1	R\$ 0,01	R\$ 1,01		R\$ 1,00	1%	1	R\$ 0,01	R\$ 1,01
12	R\$ 2,00	2%	2	R\$ 0,08	R\$ 2,08		R\$ 2,00	2%	2	R\$ 0,08	R\$ 2,08
13	R\$ 3,00	3%	3	R\$ 0,27	R\$ 3,27		R\$ 3,00	3%	3	R\$ 0,28	R\$ 3,28
14	R\$ 4,00	4%	4	R\$ 0,64	R\$ 4,64		R\$ 4,00	4%	4	R\$ 0,68	R\$ 4,68
15	R\$ 5,00	5%	5	R\$ 1,25	R\$ 6,25		R\$ 5,00	5%	5	R\$ 1,38	R\$ 6,38
16	R\$ 6,00	6%	6	R\$ 2,16	R\$ 8,16		R\$ 6,00	6%	6	R\$ 2,51	R\$ 8,51

Figura 08 – Tabela construída por um aluno
Fonte – Arquivo pessoal

Estas tabelas serviram de base para a construção do encontro e, para que os alunos pudessem fazer esta relação entre os conteúdos e perceber quais as diferenças entre os dois tipos de juros.

O WhatsApp



Esta rede social foi utilizada durante toda a oficina para que se mantivesse um contato entre os professores e os alunos, e até mesmo, dos alunos entre si, causando uma relação de proximidade, um contato mais direto entre os envolvidos.



Figura 09 – Grupo do WhatsApp
Fonte – Arquivo pessoal

Este aplicativo estava sendo utilizado para informar sobre os dias das oficinas, os dias em que não haveria a mesma, além do envio de algumas atividades referentes ao conteúdo trabalhado e, como ocorreu, o envio de atividades pelos alunos, de conteúdos que estavam sendo trabalhados na aula, com a professora regente.

Além disso, o aplicativo permitiu um feedback dos encontros, onde os alunos relatavam se haviam gostado do ocorrido e os pontos mais relevantes, também serviu para que os alunos avisassem quando iriam faltar aos encontros e o por que haviam faltado.

CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

É perceptível que os alunos estão desenvolvendo um olhar mais crítico em relação à matemática, levando em consideração que a oficina ainda está em andamento. O envolvimento dos mesmos, no desenvolvimento dos encontros é perceptível, nos primeiros encontros eles mostravam-se acanhados, não compartilhando de suas ideias com os outros, nos últimos encontros esse quadro já se mostra diferente.



Quando afirmamos, no início da oficina, que iríamos trabalhar com alguns jogos, alguns alunos se mostraram receosos, por não gostarem de jogar, entretanto, esses alunos que afirmaram isso, foram os que mais participaram dos encontros onde se envolvia o desenvolvimento de um conteúdo a partir de um jogo.

Foi notório que alguns alunos mostraram um olhar diferenciado com relação aos conteúdos abordados, em quanto outros afirmaram que a oficina não estava contribuindo para o desenvolvimento de novos conteúdos e que por isso não participariam mais da oficina, este relato foi obtido a partir do Whatsapp.

Porém, podemos afirmar que os objetivos, em sua maioria, estão sendo alcançados, com os alunos que estão participando ativamente da oficina.

REFERÊNCIAS

ALVES, Eva Maria Siqueira. **A ludicidade e o ensino da matemática: Uma pratica possível.** Campinas, SP, Papirus, 2001.

BRAGA, M. D; SÁ, A. V. M de. Contextualização por meio da ludicidade e da resolução de problemas. SÁ, A. V. M. de et al (Org.) **Ludicidade e suas interfaces.** Brasília: Liber Livro, 2013.

BARREIRO, I. M. de F.; GEBRAN, R. A. Prática de ensino: elemento articulador da formação do professor. IN: BARREIRO, I. M. de F.; GEBRAN, R. A. **Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores.** São Paulo: Avercamp, 2006

D'AMBRÓSIO, B. Formação de professores de Matemática para o Século XXI: o grandedesafio. **Pro-Posições** (FE- Unicamp), v. 4, n. 1 (10), março de 1993, p. 35-41.

LORENZATO, Sergio. **Para aprender matemática.** Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2006.

MARIM, V. e BARBOSA, A. C. I. Jogos matemáticos: Uma proposta para o ensino das operações elementares. In: OLIVEIRA, C. C.; MARIM, V. (Org.). **Educação matemática: Contextos e práticas docentes.** Campinas, SP: Editora Alínea, 2010.

NASCIMENTO, J. K. F. do. **Informática aplicada à educação.** Brasília: Universidade de Brasília, 2007.

PIMENTA, Selma G. & LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência.** São Paulo. Cortez Editora. 2011.

POLYA, G. **A Arte de Resolver Problemas.** Rio de Janeiro: Interciência, 2006.



SANTOS, S. M. P. dos. **O lúdico na formação do educador**. Petrópolis, Vozes, 1997.

SANTOS, B. N. **O menino Gauss**. 2006, disponível em: <<http://sorumbatico.blogspot.com.br/2006/06/o-menino-gauss.html>> acesso em 07/11/2014.

SOUZA, I. S; SILVA, A. J. N. DA et al. O uso do jogo como recurso didático para o ensino da matemática. Recife: XIII **Conferência Interamericana de Educação Matemática**, 2011. Disponível em: < http://xiii.ciaem-redumate.org/index.php/xiii_ciaem/xiii_ciaem/paper/view/2426>

SOUZA; F. L. C; SOUZA, S. S; SILVA, L. D. C; SILVA, A. J. N. DA. A Ludicidade na Construção do Conhecimento Matemático. In: Barreiras: Encontro **de Ludicidade e Educação Matemática**, 2014. Disponível em: < <https://elem-com-br.webnode.com/>

SILVA, A. J. N. DA; NASCIMENTO, A. M. P; MUNIZ, C. A. O necessário olhar do professor sobre a produção matemática das crianças nos Anos Iniciais. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, n. 54, p. 48-55, jul. 2017. Disponível em: < <http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/revista/index.php/emr/article/view/627>>

SILVA, A. J. N. **A ludicidade no laboratório**: considerações sobre a formação do futuro professor de matemática. Curitiba: Editora CRV, 2014.