



JOGOS ONLINE ENVOLVENDO OPERAÇÕES MATEMÁTICAS

RESUMO: Este artigo descreve uma oficina com jogos online realizada pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência (PIBID), do subprojeto de Matemática do Instituto Federal Farroupilha – campus Santa Rosa, com alunos do 8º ano de uma Escola da rede municipal de ensino do município de Santa Rosa/RS. Os jogos online foram desenvolvidos com o intuito de estimular os alunos a compreender as operações básicas com os números racionais, o raciocínio lógico, revitalizar a interação com os colegas de forma saudável, e incentivar o uso da tecnologia em favor da educação. No decorrer da atividade percebeu-se que os alunos interagiam e questionavam sobre suas dúvidas, além de promover o envolvimento tecnológico. Ao concluir, observou-se que os alunos tiveram grande parte de suas dúvidas solucionadas, pois puderam vivenciar a aplicação da matemática através de outras ações não conhecidas por eles.

Palavras Chaves: PIBID. Jogos online. Operações Matemáticas.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente a maioria dos jovens tem acesso privilegiado ao conhecimento através do desenvolvimento das tecnologias, onde a informática é um dos caminhos possíveis para as aprendizagens. O computador, com seus recursos, possibilita que os alunos se envolvam nas atividades de forma interativa e conquistem novos espaços nas atividades pedagógicas. Por meio dos recursos computacionais, em muitos casos, os alunos são desafiados a situações-problema não possíveis no mundo real.

Desta forma, para os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1998), o uso das tecnologias permite que o aluno construa uma nova visão sobre a matemática e desenvolva ações positivas sobre ela. Sendo ela uma grande aliada no desenvolvimento cognitivo dos alunos, pois possibilita uma aprendizagem em ritmos distintos e permite ao aluno aprender com seus erros. Além de estabelecer uma nova relação entre aluno e professor por proporcionar uma maior aproximação, interação e colaboração entre eles, definindo uma nova visão de professor que continua a atualizar-se no tempo.

Desta forma, o principal objetivo desta oficina foi apresentar uma forma diversificada de assimilar os conteúdos de potenciação, multiplicação, divisão, adição e subtração através de jogos online. Assim, é possível que os alunos construam o seu conhecimento explorando os recursos disponíveis e são instigados a desenvolver suas capacidades e potencialidades construindo seu saber de modo significativo.

Desse modo são realizadas, mensalmente, oficinas pelos bolsistas do Subprojeto de Matemática, através do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), para os educandos do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola da Rede Municipal de Ensino do município de Santa Rosa/RS. Os recursos tecnológicos são explorados de tal forma que os alunos tenham a oportunidade de vivenciar o meio digital, uma vez que na referida escola não há Laboratório de Informática, muito menos acesso a internet. Desta forma as oficinas ofertadas pelo PIBID oportunizam o acesso ao conhecimento científico por meio das tecnologias, assimilando com a aprendizagem da matemática de sala de aula e também possibilitando um melhor manuseio do computador usando-o ao seu favor, sendo que a maioria dos alunos não convive com essa realidade.

O uso adequado das tecnologias faz com que os alunos tenham a oportunidade de explorar o espaço virtual, levando a despertar curiosidades próprias, fazendo escolhas e organizando informações.

2 METODOLOGIA/ DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Com o intuito de discutir e relacionar as aprendizagens e seu desenvolvimento a partir de uma concepção construtivista, pois acredita-se que o ensino e a aprendizagem da matemática se torna mais significativo e produtivo quando os alunos constroem o seu próprio conhecimento sendo seres ativos na sua própria aprendizagem. Para o planejamento desta oficina utilizou-se o subsídio do recurso didático, jogos online, buscando atividades para reforçar o conhecimento dos alunos nas operações com números racionais. Uma vez que esta ainda é a principal dificuldade apresentada por alunos do Ensino Fundamental, para isso, foram selecionados três jogos online e uma atividade online cada qual relacionado a uma das operações com números racionais, onde os alunos deveriam fazer as operações solicitadas, com ênfase na tabuada.

A importância da utilização dos jogos online é acentuada no texto de Militão (2000, p.26):

Os jogos são vivências, portanto, viabilização do ciclo de aprendizado: ação, reflexão, teorização e planejamento (ou prática). Um jogo (...) bem estruturado e corretamente aplicado proporciona resultados muito ricos, em termos de assimilação ou reformulação de conceitos.

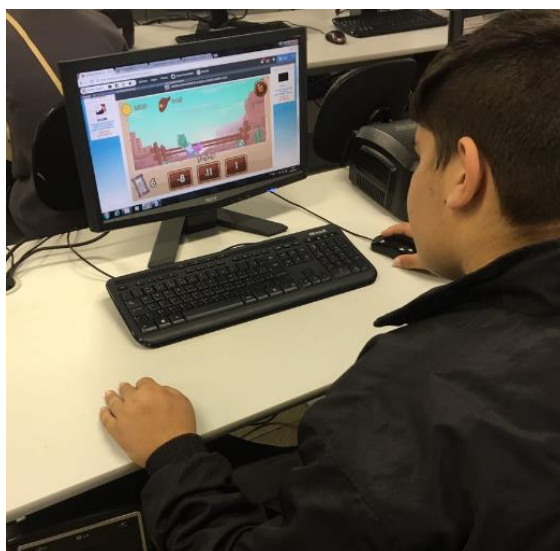
Por proporcionar estas fases, o jogo é um recurso que possibilita ao aluno entender e aprender de outro modo, pois desperta nele o espírito do desafio, envolvendo-o e fazendo com que visualize uma nova alternativa de resolver os cálculos matemáticos, algo que talvez não seria possível pela forma tradicional. E também aprender com os erros de maneira sadia, sem prejudicar o seu desenvolvimento, como afirma os autores Smole et al. (2008, p. 10):

No jogo, os erros são revistos de forma natural na ação das jogadas, sem deixar marcas negativas, mas propiciando novas tentativas, estimulando previsões e checagem. O planejamento de melhores jogadas e a utilização de conhecimentos adquiridos anteriormente propiciam a aquisição de novas ideias e novos conhecimentos.

Assim, na oficina, após a recepção dos estudantes e do professor responsável, desenvolveu-se quatro atividades, três jogos online e uma atividade online de potência. Os jogos selecionados foram do *cowboy-zombie*, *FreakingMath*, *Multiplication*.

No jogo *cowboy-zombie* disponível através do link <http://www.clickjogos.com.br/jogos/cowboy-zombie/>, o aluno tem como missão auxiliar o Zumbi cowboy a domar os animais do seu rancho, com o objetivo matemático de responder questões com operações básicas, conforme a Figura 1. Caracterizado por vários níveis de dificuldade, com pequenos cálculos envolvendo as quatro operações matemáticas que devem ser resolvidos até o tempo esgotar, estimulando o raciocínio lógico dos estudantes e reafirmando as regras das operações.

Figura 1: Jogo do cowboy-zombie

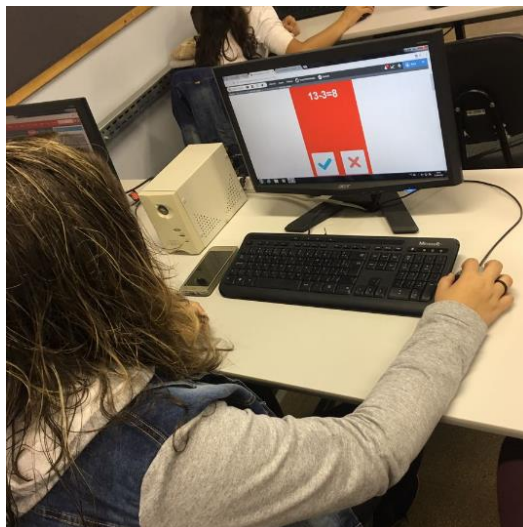


Fonte: Arquivo do PIBID (2017)

Durante o jogo demonstraram facilidade em prosseguir pelos três primeiros níveis que englobavam a soma e a subtração com números inteiros. Mas, ao ingressar no quarto nível expressaram muita dificuldade para resolver a adição e a subtração com mais de dois elementos e também, no nível cinco porque, além de conter três elementos no cálculo, envolvia a multiplicação e a divisão com números racionais. Desta forma, os alunos precisaram da ajuda nos níveis quatro e cinco, onde a maioria não conseguiu ultrapassar o nível quatro e aqueles que prosseguiram não completaram o cinco.

Em seguida, através do link <http://www.clickjogos.com.br/jogos/freaking-math/>, eles jogaram *Freaking Math* um jogo que mostra ao aluno operações matemáticas já calculadas. Motivando-o a verificar o desenvolvimento da operação para confirmar se a resposta está correta ou incorreta de forma que saiba como chegou ao resultado apresentado, Figura 2.

Figura 2: Jogo FreakingMath



Fonte: Arquivo do PIBID (2017)

Neste jogo, os alunos não sentiram dificuldade em avançar as etapas, uma vez que abrangia apenas operações simples, com números naturais. Tendo sempre que analisar as questões dentro do tempo estipulado pelo jogo e a intervenção do bolsista para lembrá-los do cuidado com os sinais operacionais dos números inteiros.

Logo após, acessaram o jogo *Multiplication* pelo endereço <http://www.ojogos.com.br/jogo/multiplication>. Este jogo faz com que o aluno reflita sobre quais os dois números multiplicados que resultam no algarismo solicitado antes do tempo terminar, despertando o raciocínio lógico e relembrando a tabuada, como é visto na Figura 3.

Figura 3: Jogo Multiplication



Fonte: Arquivo do PIBID (2017)

Nele, muitos estudantes solicitaram a ajuda dos bolsistas para resolver as operações, pois tinham várias dúvidas quando o jogo apresentava um

número maior que quarenta e oito, confundindo a multiplicação, por exemplo, de seis vezes oito com oito vezes sete. Assim, havendo a compreensão dos porquês da diferença entre os resultados dos algarismos multiplicados e a memorização da tabuada.

Como quarta atividade foi disponibilizada aos alunos exercícios online de potenciação pelo site http://www.estudamos.com.br/potencia/exercicios_potencia_2.php, no qual eles deveriam representar o significado de potência, determinando a multiplicação das bases e o resultado da potência.

Nesta atividade interativa a metade da turma demonstrou facilidade em resolvê-la, mas a outra metade deles expressaram dificuldades em demonstrar a representação, nos quadrinhos, a elevação de um número elevado por outro, por exemplo a potência de cinco elevado por três que é igual a cinco vezes cinco, vezes cinco, e isto, é igual a cento e vinte e cinco. Também, sentiram dificuldades em interpretar e construir as potências do exercício na quarta página, que apresentava frases descrevendo a potenciação por extenso (Figura 4). Qual grande parte das dúvidas existentes em relação do porque determinado número é elevado por tal algarismo e porque a potência é representada desta forma foram solucionadas com as explicações das bolsistas.

Figura 4: Questão da atividade.

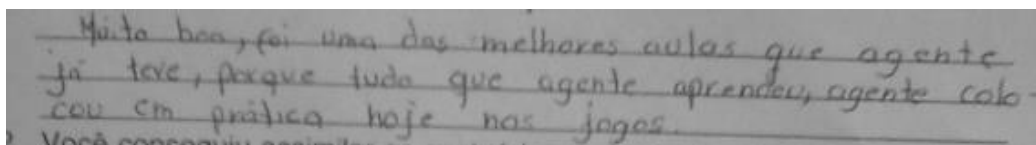
- Qual é a potência de base 10 e expoente 5 ?



Fonte: http://www.estudamos.com.br/potencia/exercicios_potencia_4.php

Para finalizar as atividades da oficina no Laboratório de Informática, os educandos responderam um questionário avaliando a oficina, onde expressaram o seu aprendizado, salientando que por meio das oficinas desenvolvidas sentiram-se mais interessados e compreenderam melhor os conteúdos matemáticos. Como pode ser observado em uma das respostas de um aluno na Figura 5.

Figura 5: Resposta do aluno.



Fonte: Aluno A.

Destacando desse modo, que o professor de matemática deve segundo Santos, França e Santos (2007, p.33)

Ensinar Matemática é desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento autônomo, a criatividade e a capacidade de resolver problemas dos alunos. Nós como educadores matemáticos, devemos procurar alternativas para aumentar a motivação para a

aprendizagem, desenvolver a autoconfiança, a organização, concentração, atenção, raciocínio lógico-dedutivo e o senso cooperativo, desenvolvendo a socialização e aumentando as interações do indivíduo.

Afirmando a importância do professor como mediador entre o estudante e o conhecimento, um dos principais responsáveis por despertar o interesse dos alunos.

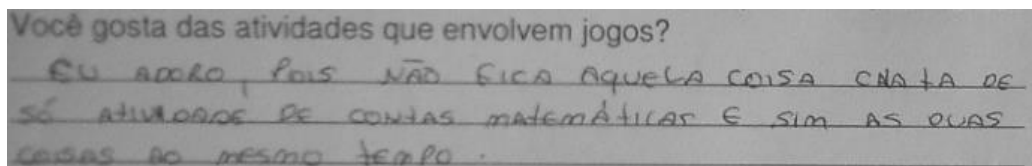
3 RESULTADOS E ANÁLISE

Com a realização das atividades pode-se constatar que os alunos tinham muitas dúvidas nas operações básicas, principalmente quando estas envolviam números inteiros e números racionais. Apresentaram ainda, dificuldade na memorização da tabuada, na interpretação e na resolução dos problemas, como se observou na atividade de potências. Sendo que após as explicações das bolsistas e com os jogos e o exercício online aplicados, demonstraram efetivo avanço na compreensão dos conceitos, de forma que a informática os auxiliou em seus aprendizados. Tornando o trabalho atraente e enriquecendo de forma significativa e construtiva para que os alunos assimilassem melhor os conceitos em sala de aula.

Percebeu-se que muitos educandos tem dificuldade em operar o computador, pois observou-se que alguns não sabiam realizar os comandos básicos, como os usados para copiar (Ctrl+C) e colar (Ctrl+V), necessários para acessar os site disponibilizados para as atividades, outros já não sabia nem abrir o site de pesquisa. Isso deve-se ao fato de não ter acesso a estas tecnologias em suas casas, assim, deixando-os com mais vontade de aprender a matemática como também, aprender a ocupar o computador e suas ferramentas. Portanto, os bolsistas perceberam que tiveram a oportunidade de ajudar a construir o conhecimento deles, muito além do que apenas a própria matemática.

Desta forma, constatou-se através da avaliação realizada pelos alunos que se sentiram mais motivados a estudar com a utilização dos jogos online. Na qual, descreveram que esta oficina ajudou a entender melhor a matemática, por se uma atividade diferente, divertida e ao mesmo tempo em que há a cobrança do conhecimento. Uma vez que os alunos aprendem de formas e termos diferentes. Neste sentido fazem-se necessárias várias dinâmicas metodológicas para assim enriquecer o processo de ensino e de aprendizagem. Como é visto pela Figura 6.

Figura 6: Resposta do aluno do 8º ano.



Fonte: Aluno B.

Assim, levando os alunos a participar desse processo de aprendizagem faz com que eles se identifiquem com este meio com mais naturalidade, e

afastem o pensamento de que a matemática é apenas caracterizada por exercícios mecânicos e não tem utilidade fora do ambiente escolar.

E para as bolsistas do PIBID foi uma experiência importante enquanto futuras docentes, pois ao interagir com os alunos vivenciaram as angústias dos professores, além da percepção da evolução dos aprendizados. Percebendo que cada aluno tem uma forma de compreensão, onde uma explicação para um pode ajudar em seus questionamentos, já para o outro não, havendo há necessidade de alterar as maneiras de explicar.

4 CONCLUSÕES

O ensino da matemática de forma tradicional se mostra muito distante do cotidiano dos alunos, fazendo com que eles não consigam assimilar os conhecimentos transmitidos. Por isso, o exercício online e os jogos online utilizados de maneira planejada e compromissada, tendem a qualificar o processo de ensino e de aprendizagem. Desse modo, faz o aluno deixar de lado o exercício com papel e lápis, alterando a rotina da sala de aula, ele passa a administrar melhor o medo de aprender a matemática. Pois o jogo proporciona e estimula o raciocínio lógico e a construção de novos conceitos, ressaltando o prazer de aprender brincando.

Com o desenvolvimento desta oficina constatou-se uma grande satisfação dos alunos, na inserção de recursos diferenciados, pois estas fazem com que o aluno se sinta motivado e capacitado para desenvolver estratégias de ação e conseqüentemente habilidades relativas aos conteúdos trabalhados. Desta forma os estudantes são sujeitos participantes na construção do seu próprio conhecimento e torna-se gratificante para os mesmos no processo de assimilação do conteúdo. Juntamente, com a intervenção do professor, muitas falhas de aprendizagem foram solucionadas no decorrer das jogadas.

O professor que estava presente na aplicação desta oficina, demonstrou interesse pelos jogos online, acompanhando as aplicações e o resultado satisfatório.

Além de ser gratificante para os alunos, as oficinas realizadas pelo Subprojeto de Matemática do PIBID contribuem na formação dos acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática, pois é uma vivência para a sua formação como futuros professores vindo a trazer experiências que podem servir como base para uma preparação futura e assim qualificar seu processo na formação docente.

5 REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>
> Acesso em: 17 maio 2017.

MILITÃO, Albigenor & Rose. **Jogos, dinâmica & vivências grupais**. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 2000.

SANTOS, Josiel Almeida; FRANÇA, Kleber Vieira; SANTOS, Lúcia S. B. Dos. **Monografia no curso de Matemática: Dificuldades na Aprendizagem da Matemática**. São Paulo, 2007. Disponível em:

http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MAT/EMATICA/Monografia_Santos.pdf > Acesso em: 11 maio 2017.

SMOLE, Kátia, DINIZ, Maria, PESSOA, Neide, ISHIHARA, Cristiane. **Jogos de matemática: 1. a. 3. ano.** Porto Alegre: Grupo A, 2008.