

UTILIZAÇÃO DE JOGOS MATEMÁTICOS COMO METODOLOGIA DE ENSINO, E INTERAÇÃO COM O MEIO SOCIOCULTURAL

Elton Douglas Silva de Aquino

Universidade Federal de Pernambuco
eltondouglas924@gmail.com

José Jefferson da Silva

Universidade Federal de Pernambuco / EREM Quintino Bocaiúva
Jef3ferson@hotmail.com

Resumo: Identificando a necessidade de novas metodologias de abordagem para o ensino de matemática, e a função do docente de tornar o conteúdo mais atrativo, este trabalho busca apresentar a importância destas abordagens, e da ligação com o ambiente sócio/cultural. Uma das formas de tornar o conhecimento mais atrativo é por meio de jogos lúdicos, permitindo ao discente, contemplar e fazer uso da matemática em situações cotidianas. Assim, ele é desafiado a promover o desenvolvimento do raciocínio lógico. Quando o mesmo é inserido em tais situações, onde terá a necessidade de fazer uso dos conhecimentos obtido em aula, faz com que ele compreenda a necessidade de adquirir tais conhecimentos, desta forma é possível que exista um maior interesse. Para identificar isto, aplicamos um jogo que trabalha com porcentagem em situações corriqueiras, a sala de aula se tornou um ambiente descontraído e atrativo. O aplicador manteve-se sempre junto e atento, tirando dúvidas, instigando para que todos participem dos cálculos, e dos questionamentos, para garantir que não se torne apenas um jogo comum, e perca a intencionalidade educativa. Após o jogo foi disponibilizado um questionário onde foi possível opinar sobre o jogo, sobre a matemática e as dificuldades do estudante em relação a matemática e ao próprio jogo.

Palavras-chave: jogos matemáticos, porcentagem, sociocultural, metodologia.

1. Introdução

Ao explicitar determinado conteúdo matemático, é exigida do aluno a compreensão do mesmo, a aplicação de fórmulas, associação de demonstrações, e todas as normas específicas que o acompanham. De forma mais geral os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 2002) em matemática, definem três grandes competências que são: “representação e comunicação, investigação e compreensão, e contextualização das ciências no âmbito sociocultural.” (BRASIL, 2002, p.113).

Dado esse interesse do PCN, uma nova visão é adotada, como também um novo posicionamento do docente em questão. O discente passa a ser cobrado pelos requisitos expostos acima, abandonando a ideia de reprodução, de aplicação de algoritmos estáticos. Para Alves, Costa e Pereira (2016, p.04) “A mera reprodução de técnicas já não faz mais parte do modelo educacional, pois acima de tudo, o aluno deverá estar preparado para a vida.”

Sabendo disto, o docente tem como desafio permitir que o aluno tenha experiências, o levar a situações problemas, e o motivar. Torna-se uma das competências necessárias despertar o interesse, impedir que a matemática seja um fardo, que eles tenham que suportar até o término do ensino médio. Uma didática que tem possibilitado a execução de tais práticas é a aplicação de jogos lúdicos, pois permitem ao discente fazer uso dos conhecimentos obtidos em sala, em situações problemáticas reais, de forma descontraída e atrativa. Corroborando os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (BRASIL, 1998, p.46), afirmam.

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e problemas e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problemas que exigem soluções vivas e imediatas.

Este é o desafio do professor com todo o currículo acadêmico, mas no presente, vamos abordar e especificar na matemática financeira. Com sua inserção no ensino fundamental, faz-se necessária a identificação de uma nova abordagem para apresentar tal conteúdo, pois mesmo sendo bastante usual, os estudantes podem ainda não ter conhecimento acerca de juros simples ou compostos. Desta forma, uma das possíveis estratégias de ensino, poderia ser a introdução de jogos financeiros para auxiliar na aprendizagem dos discentes.

Diante do exposto, fomos instigados na disciplina de matemática financeira do curso de Matemática - Licenciatura (UFPE-CAA) a investigar as contribuições da utilização de jogos como metodologia de ensino de porcentagem. Partindo destas informações e tendo visto a necessidade dos alunos quanto à exposição de problemas reais, foi elaborado um jogo que faz uso dos conhecimentos de porcentagem. Com isto, têm-se como objetivo identificar como a utilização de jogos poderá modificar ou não a aprendizagem em sala de aula. Havendo interesse e assimilação com o jogo, é provável que adquirira novos conhecimentos fazendo uso do lúdico, sendo assim, a familiarização e interesse pelo jogo resultará em interesse pela matemática, desmistificando a ideia da impossibilidade do aprendizado da mesma.

2. Ensino de Matemática financeira

Tem-se como pré-requisito para a compreensão de matemática financeira o conhecimento prévio de porcentagem, em vista disto, abordaremos este conceito matemático. Tendo discutido anteriormente, um dos métodos existentes para apresentação do mesmo, como foi visto nos Parâmetros Curriculares Nacionais da Matemática.

Afunilando a metodologia para o ensino de porcentagem, por meio do Parâmetro para Educação Básica do Estado de Pernambuco, compreendemos que deve haver um conhecimento gradativo, ao invés de fornecer-lo de forma integral, e exigir algum tipo de resposta positiva do estudante. O professor deve promover uma construção contínua juntamente com o mesmo, segundo o Parâmetro para Educação Básica do Estado de Pernambuco (BRASIL, 2012, p.80)

A construção da ideia de porcentagem pode ser iniciada, nessa etapa, em estreita relação com situações encontradas no cotidiano do estudante... é importante que os conceitos matemáticos sejam construídos como respostas a problemas e que sejam priorizados problemas que pertençam ao universo sociocultural do estudante.

A Base Curricular Comum, também aborda a forma que a porcentagem deve ser trabalhada em sala de aula pelos professores e alunos. Para a (PERNAMBUCO, 2008, p.106) temos que,

A noção de porcentagem aparece em inúmeras aplicações e as atividades propostas pelo professor podem resgatar as experiências e os conhecimentos das práticas sociais dos alunos, particularmente aquelas ligadas ao trabalho com as finanças e as situações de caráter da economia.

Por meio destes, observamos a necessidade da interação com o cotidiano do discente, e como a porcentagem permite tal proposta. O discente necessita compreender a necessidade do conhecimento adquirido em sala, para isto, ele deve ser abordado por docentes que utilizem de metodologias diferenciadas, surpreendentes e criativas.

É extremamente comum ouvir dos alunos “Qual utilidade disto?” ou “Para que isso serve?”. Quando o discente traz consigo tais pensamentos, automaticamente cria-se um bloqueio em sua mente, dificultando a absorção dos conteúdos, uma vez que está fixo na ideia da inutilidade daquele conhecimento. Ao se deparar com problemas reais, ele pode ser instigado a compreender a necessidade da obtenção de tal conhecimento, despertando assim o interesse pela aprendizagem. A partir do momento que o discente adquire tal interesse, existe uma busca mais eficaz, pois sua motivação não está atrelada a uma ordem imposta, ou a algo inútil.

Após garantir a utilidade do conhecimento, o desafio do professor passa a ser: Tornar a obtenção daquele conhecimento atrativa. Pois mesmo envolvendo problemas do cotidiano, não podem ser sempre abordados da mesma forma, com situações/problemas em listas impressas, onde o desafio do discente é apenas desvendar a linguagem matemática dentro do problema, e logo após, voltar a executar os mesmos cálculos mecânicos. Se isto acontecer, a interação proposta vai ocorrer de forma segregada, pois vai estar inserido no cotidiano, entretanto também se tornaria rotineiro, e retornaríamos ao mesmo paradoxo, de impor conteúdos fazendo uso da mesma metodologia constantemente. Compreendemos a utilização

de listas de exercícios com situações/problemas para garantir a inserção no cotidiano, pois nem todas as estratégias são possíveis ao professor, tendo em vista a necessidade de suprir a necessidade de toda a turma. Mas o que não pode ocorrer é a limitação exclusiva a isto.

Temos visto, que os jogos lúdicos são uma boa alternativa para torna os conhecimentos matemáticos mais atrativos e interessantes, segundo (GRANDO, 2000, p. 17)

Assim, as crianças podem experimentar uma forma diferente de adquirir conhecimento através de uma atividade que seja interessante, desafiadora e prazerosa, como proporciona a atividade com jogos desencadeada adequadamente.

As competências exigidas com um jogo matemático (quando aplicado adequadamente) fornece mais atributos que uma aula expositiva, tendo como base a escrita de Grandó, pode-se ver algumas competências que são construídas pelo aluno ao se deparar com os jogos. Ao ser instruído pelo docente, essas competências são adquiridas da forma que havia sido planejada pelo mesmo. Sendo assim, tem crescimento acadêmico, pedagógico e sociocultural.

2.1. Uso de Jogos no Ensino de Matemática Financeira

A construção de conhecimento pode ser obtida através de várias metodologias de ensino, por isso nosso trabalho faz um recorte de uma metodologia que vem sendo bastante difundida: a utilização de jogos lúdicos com finalidade educacionais, que de acordo com Grandó possibilita a interação do discente, faz com que ele saia da postura de ouvinte e construa o conhecimento na prática, não apenas com a exposição docente.

A aplicação de jogos lúdicos no ensino fundamental é bastante difundida, por que é acarretada de bons resultados. Entretanto para se obter resultados positivo é de extrema necessidade a metodologia de aplicação, e o acompanhamento adequado do docente.

Antes de dar início ao jogo, é importante que o docente forneça o necessário, para que a sala seja um ambiente agradável, segundo Alves, Costa e Pereira (2016, p. 3) ” Quanto mais dinâmico e envolvente o professor tornar o ambiente, mais eficaz será o jogo”. Pois as atividades lúdicas irão gerar bons resultados, quando todo o ambiente estiver envolvido naquela atividade. O docente deve apresentar e conduzir a atividade de forma descontraída, para que, os discentes possam se divertir, caso isto não aconteça, o jogo não alcançará seu objetivo, que é a existência da aprendizagem de forma divertida e dinâmica.

Entretanto, nesse aspecto de diversão e descontração é necessário usar de cautela, pois pode existir conversas paralelas. Sabendo que, ao aplicar um jogo em grupo, a conversa é importante para a boa execução da atividade, com isto o docente deve ser o mediador dos grupos, para permitir a conversa acerca do jogo, ou da aplicação dele no cotidiano. Todavia,

sem permitir que se torne apenas conversa paralela, e o jogo transforme-se em um simples passar o tempo.

Durante todo o jogo eles devem ser desafiados, e entender a aplicabilidade dos conhecimentos dispostos, e a função do docente é orientá-los, para que o jogo produza os objetivos traçados pelo seu criador. Ao analisar alguns pontos, Grando (2000) acrescenta que o jogo dispõe de sete momentos, e cada momento é de extrema importância, que são: familiarização com o material do jogo; reconhecimento das regras; jogar para garantir as regras; intervenção pedagógica verbal; registro do jogo; intervenção escrita; jogar com competência.

Assim, é possível identificar que a aplicação de um jogo não é simplesmente dispor do jogo e aplicá-lo, é um processo construtivo, que necessita da execução de todos os momentos citados anteriormente. Corroborando com Grando (2000) a intervenção pedagógica verbal é o momento em que depois de já ter conhecido o jogo, compreendido as regras, ter se familiarizado com o jogo. O professor procura provocar os alunos, identificar e analisar os procedimentos criados pelo sujeito, relacionando com os conceitos matemáticos.

O registro do jogo, também segundo Grando (2000) é o registro de cálculos e informações dos alunos, que em uma próxima execução do jogo, o docente/orientador já terá um conhecimento prévio das dificuldades e limitações dos alunos.

Sendo assim, é importante o cuidado em analisar antes, durante e depois da aplicação do jogo. E o docente/orientador deve garantir a execução minuciosa de cada momento abordado acima.

3. Metodologia

Neste, adotamos a abordagem qualitativa, que tem como base o interesse no mundo empírico. A compreensão do tema pesquisado inserido no meio social, pois é o objetivo da pesquisa, havendo a compreensão do tema pesquisado, é possível existir uma evolução naquela área de estudo, pois o seu desenvolvimento foi baseado na experiência. É possível identificar isso através de Godoy (1995, p.62) “A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta de dados”. Em certa medida os métodos qualitativos se assemelham a procedimentos de interpretação dos fenômenos que empregamos no nosso dia a dia (ALVES, 1996, p. 1)

O jogo foi aplicado em uma turma do sétimo ano, de uma escola da rede privada, localizada no município de Caruaru. Tendo vivenciado esse assunto alguns dias atrás, houve o interesse em produzir o jogo em questão. O jogo Foi aplicado em duas aulas, concedendo aos

estudantes tempo para associação das regras e a capacidade de jogar com segurança. Após a intervenção verbal e escrita, houve a aplicação de um questionário sobre o jogo.

3.1 Jogo Lucrando+

O jogo aqui apresentado, intitulado por “Lucrando+”, foi produzido por Elton Douglas Silva de Aquino, usando como referência o jogo “Banco Imobiliário”.

O jogo é composto por um tabuleiro (Figura 1), com 17 casas das quais, 15 representam espaços prestadores de serviço, e 2 são estradas de terra. 15 cartões/Escrituras (Figura 2), cédulas fictícias de dinheiro (1, 2, 5, 10, 20 e 100 reais), 1 dado, 4 peões de cores diferentes.

Figura 1: Tabuleiro do jogo.



Fonte: Autores

Figura 2: Modelo dos cartões/escrituras das propriedades.

Oficina	Salão/Barbearia	Farmácia	Livraria	Escola
Custo R\$250,00	Custo R\$270,00	Custo R\$280,00	Custo R\$320,00	Custo R\$350,00
1º Conserto 10%	1ª Visita 10%	1ª Compra 10%	1º Livro 10%	1ª Mensalidade 10%
2º Conserto 15%	2ª Visita 15%	2ª Compra 20%	2º Livro 20%	2ª Mensalidade 20%
3º Conserto 20%	3ª Visita 20%	3ª Compra 25%	3º Livro 25%	3ª Mensalidade 25%
Hipoteca 80%	Hipoteca 80%	Hipoteca 80%	Hipoteca 80%	Hipoteca 80%
Devolução 110%	Devolução 110%	Devolução 110%	Devolução 110%	Devolução 110%

Brinquedoteca Custo R\$150,00 1º Brinquedo 7% 2º Brinquedo 10% 3º Brinquedo 15% Hipoteca 80% Devolução 110%	Sorveteria Custo R\$180,00 1º Sorvete 7% 2º Sorvete 10% 3º Sorvete 15% Hipoteca 80% Devolução 110%	Pallace Hotel Custo R\$200,00 1º Diária 7% 2º Diária 10% 3º Diária 15% <small>Caso possua as duas companhias o valor deve ser dobrado</small> Hipoteca 80% Devolução 110%	City Hotel Custo R\$200,00 1º Diária 7% 2º Diária 10% 3º Diária 15% <small>Caso possua as duas companhias o valor deve ser dobrado</small> Hipoteca 80% Devolução 110%	Estacionamento 01 Custo R\$200,00 1º Estadia 4% 2º Estadia 6% 3º Estadia 8% <small>Deve-se jogar o dado, para saber quantos dias refere-se. Caso possua mais de uma o valor deve ser multiplicado</small> Hipoteca 80% Devolução 110%
Estacionamento 02 Custo R\$200,00 1º Estadia 4% 2º Estadia 6% 3º Estadia 8% <small>Deve-se jogar o dado, para saber quantos dias refere-se. Caso possua mais de uma o valor deve ser multiplicado</small> Hipoteca 80% Devolução 110%	Estacionamento 03 Custo R\$200,00 1º Estadia 4% 2º Estadia 6% 3º Estadia 8% <small>Deve-se jogar um dado, para saber quantos dias refere-se. Caso possua mais de uma o valor deve ser multiplicado</small> Hipoteca 80% Devolução 110%	Lanchonete Custo R\$190,00 1º Lanche 7% 2º Lanche 10% 3º Lanche 15% Hipoteca 80% Devolução 110%	Cinema Custo R\$210,00 1º Filme 7% 2º Filme 10% 3º Filme 15% Hipoteca 80% Devolução 110%	Pet Shop Custo R\$230,00 1º Atendimento 7% 2º Atendimento 10% 3º Atendimento 15% Hipoteca 80% Devolução 110%

Fontes: Autores

No jogo “Lucrando+”, podem participar de 2 a 4 jogadores e um banqueiro. Cada um dos jogadores deverá escolher uma cor de ficha, e coloca-la no tabuleiro. O jogo se passa na cidade do jogador, ele estará em um automóvel passando por ela. Cada jogador receberá inicialmente R\$1.500,00 reais. Para dar início, o jogador deverá jogar os dados, e andar a quantidade de casas que obtiver nos dados. Ao cair em estabelecimentos prestadores de serviço (Sorveteria, cinema, estacionamentos, escola, hotéis, livraria, brinquedoteca, lanchonete, farmácia, oficina, pet shop, salão/barbearia), ele poderá fazer a compra do estabelecimento ou não, após a finalização das transições, segue para o próximo jogador.

Quando o jogador comprar o imóvel, o próximo que parar no imóvel deve pagar uma taxa da utilização de serviço, que é encontrada através de um cálculo de porcentagem. Se o mesmo jogador parar seguidas vezes no mesmo estabelecimento prestador de serviço, a porcentagem da taxa aumentará, os valores percentuais estão dispostos no cartão/escritura que o banco entregará no ato da compra. Exemplo, o jogador A comprou a sorveteria, pagou R\$180,00 reais ao banco, com isto, recebeu o cartão/escritura. Em seguida o jogador B ao lançar os dados, e contar as casas, parou na sorveteria, a taxa que o jogador B pagará ao jogador A será, 7% de R\$180,00, que resulta em R\$12,60 reais. Se o jogador C para também na sorveteria, pagará a mesma quantia que o jogador B, ou seja, 7% de R\$180,00 reais. Ocorre da mesma forma em qualquer outro estabelecimento comercial. Se o jogador B parar novamente na sorveteria, pagará a taxa do segundo sorvete, que segundo o cartão/escritura é de 10%. Logo o jogador B pagará 10% de R\$180,00 reais, que resulta em R\$ 18,00 reais. Nos cartões/escrituras os valores percentuais são descritos até a terceira taxa percentual, caso o jogador pare em algum estabelecimento mais de três vezes a taxa a pagar deve ser referente à terceira, ou seja, após a terceira utilização do serviço a taxa é constante.

Existem prestadores semelhantes (hotéis e estacionamentos), quando um jogador possui mais que um desses estabelecimentos semelhantes, o valor da taxa a ser paga deve ser multiplicado pela quantidade de estabelecimentos semelhantes que o jogador possuir. Exemplo, se o jogador B possuir os dois hotéis, e o jogador D parar em qualquer hotel pela primeira vez, deverá pagar a porcentagem de primeira diária multiplicada por dois. Se no decorrer do jogo, o jogador D parar no segundo hotel, contará como a segunda estadia no hotel, e pagará pela segunda diária, mais uma vez multiplicada por dois. Da mesma forma acontece com os estacionamentos, a diferença é que existem três estacionamentos, sendo assim, se o participante possuir os três estabelecimentos, o valor deverá se multiplicado por três.

Existem as estradas de terras, toda vez que o jogador parar nesses espaços, por conta das más condições da via, haverá alguns danos em seu veículo. Sendo assim, ficará duas rodadas sem jogar. Toda vez que passar pelo ponto de partida, o jogador receberá R\$100,00 reais do banco. Um jogador declara falência quando não tem mais dinheiro nem propriedade, ao declarar falência perde o jogo. Vence o jogo quem conseguir fazer com que todos os outros declarem falência.

4. Análise

Para verificar a eficácia da aplicação do jogo para a aprendizagem dos alunos foi aplicado um questionário com 9 questões abertas, entretanto, iremos discorrer sobre 3 delas, as quais seguem a diretriz do presente trabalho. Abaixo segue as questões que abordaremos.

Figura 3: Recorte do questionário aplicado após o jogo

Questionário Referente à Aplicação do Jogo Lucrando+

1° Descreva qual sua relação com a matemática antes do jogo e justifique.

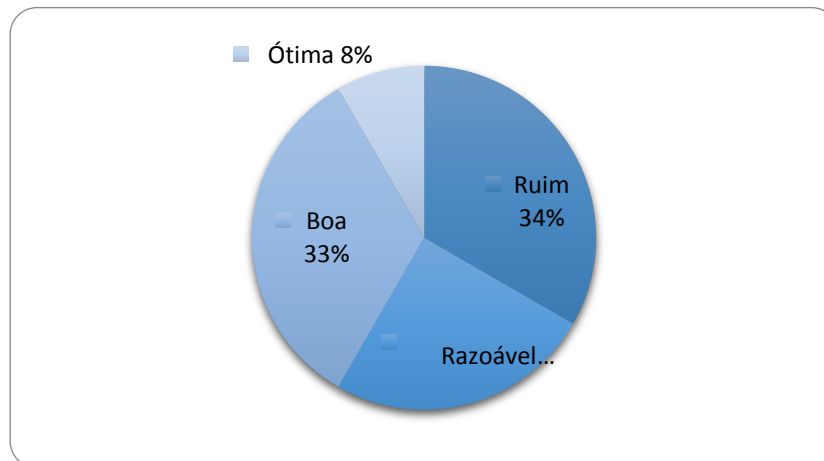
2° Depois do jogo, essa relação sofreu alguma alteração? Se sim, explique qual e como.

3° De que forma o jogo te ajudou na assimilação do conteúdo porcentagem?

Fonte: Autores (2018)

De início houve o interesse de saber qual a relação que os alunos tinham com a matemática antes do jogo, para que fosse possível identificar se houve alguma mudança ou não na percepção que os alunos tinham da matemática. A primeira e a segunda questão consistem nisto.

Gráfico 1: Dados referente a primeira questão.

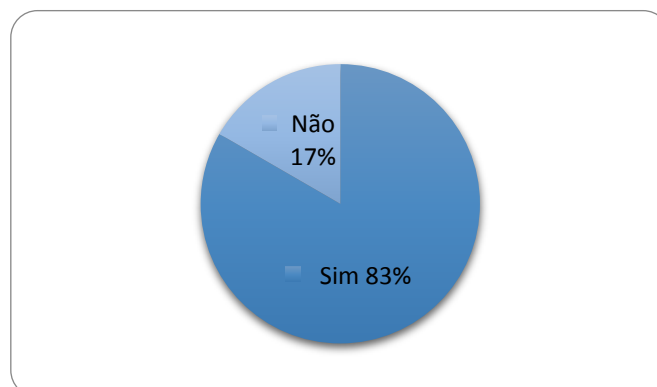


Fonte: Autores (2018)

Nesta amostra, é possível identificar que não existe tão grande rejeição pela matemática, o aluno F diz “Minha relação com a matemática era boa, eu conseguia entender os assuntos, o jogo me ajudou um pouco também”. Mas ainda é visto que pode haver melhoria, diz o aluno B “A matemática e eu não nos dávamos muito bem, sempre foi difícil e complicado aprender matemática para mim” o aluno G afirma, “Eu não era tão bom e não gostava muito de matemática”. Este é o objetivo com o jogo, tornar a aprendizagem de matemática atrativa, dinâmica, aplicável no cotidiano, e assim, quebrar a resistência que possa existir no aluno em relação a esta ciência.

Para identificar se o jogo contribuiu para diminuição desta dificuldade em matemática descrita pela maioria, houve a segunda questão. E temos seu gráfico abaixo.

Gráfico 2: Dados referente a segunda questão.



Fonte: Autores (2018)

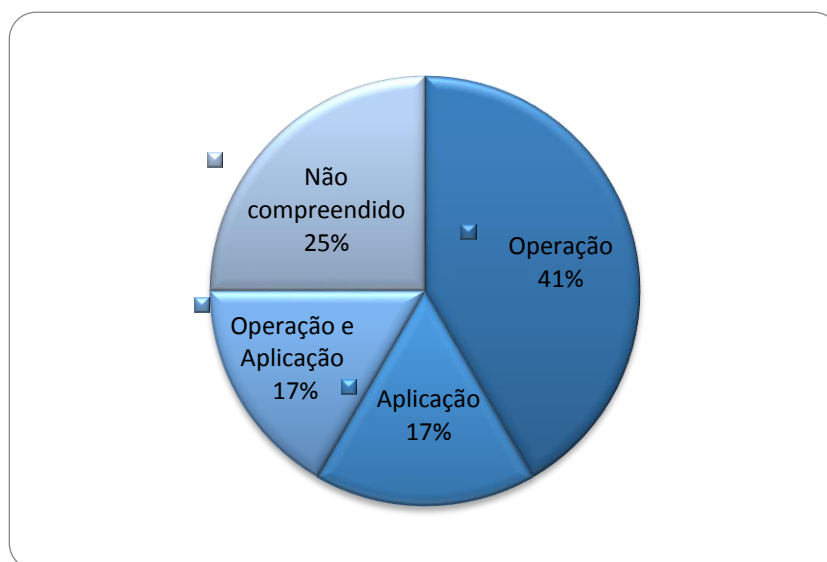
É possível observar que a maioria, concorda que houve alteração na percepção da matemática depois do jogo, o aluno G declara “Sim, me fez pensar que matemática é muito importante para as nossas vidas”. Diz o aluno B “Sim, a gente joga e ao mesmo tempo aprende”,

ainda acrescenta o aluno F “Eu consegui achar a matemática bem mais legal”. Contrapartida declara o aluno E “Não, continuo achando a mesma coisa”.

Notamos que com apenas uma aplicação a maioria conseguiu sentir alguma diferença na absorção dos conteúdos trabalhados, entretanto para que aja uma melhor absorção é um processo que não será obtido apenas com uma aplicação, ou com apenas essa metodologia.

Com a terceira questão, foi possível observar qual a área os alunos identificaram que era mais trabalhada com o jogo. A operacional (fazer as contas, aplicar as formulas, compreender o conteúdo), ou a área da aplicação (vendo aquele conhecimento sendo posto em prática e como aquilo o ajudará na vida sociocultural). Com isto, obtivemos o seguinte resultado.

Gráfico 3: Dados referente a terceira questão.



Fonte: Autores

Notamos as duas categorias listadas acima, e também a aparição de mais duas, uma com as respostas não compreendidas, e outra que assimilaram ambas as abordagens educacionais. O aluno H diz “Com o troco de porcentagem, porque tem que calcular o troco”. É possível identificar a percepção dele para aplicação na vida sociocultural, tanto quando o cuidado em calcular aplicando o conhecimento obtido. Já para o aluno C, o jogo contribuiu na questão operacional, declara “Ajudou, porque na hora de fazer os cálculos no jogo, foi mais fácil para mim”.

Através destas questões foi possível identificar a importância de metodologias diferentes no ensino de matemática, podendo alcançar mais estudantes, e possibilita-los a inserção no âmbito sociocultural, por intermédio da matemática, e como eles estão mais receptivos a esta forma de ensino.

5. Considerações finais

Vimos que é exigida uma nova postura do docente, se preocupar não apenas com a exposição dos conteúdos, mas a forma de exposição e a aplicabilidade dos mesmos. Este trabalho tende a expor essa necessidade, e promover meios de cumprimento das novas propostas educacionais.

Como visto no decorrer do trabalho, o meio disponibilizado é um jogo de matemática financeira, o qual alcançou seu objetivo, ao proporcionar um aprendizado de forma mais empírica e acessível à realidade fora da sala de aula. Houve uma concordância totalitária na ideologia de que a movimentação financeira, junto com os cálculos, fez com quem aprender o assunto fosse mais divertido, e se tornou mais fácil de associar com o ambiente sociocultural.

É importante lembrar que a postura do docente é tão importante quanto adotar metodologias diversas, a explicação e auxílio do mesmo não pode ser substituído por jogos, ou dinâmicas, pois a explicação é fundamental, tanto nas aulas expositivas quanto em atividades lúdicas.

6. Referências

ALVES, T. F.; COSTA, N. B. S.; PEREIRA, L. B. D. **Jogos no Ensino da Matemática Financeira: Eficiência e Aplicabilidade do Jogo Transações Financeiras**. Universidade de Pernambuco. 2016.

ABNT. NBR 6022: informação e documentação: artigo em publicação periódica científica impressa: apresentação. Rio de Janeiro, 2003. 5 p.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Ensino de 5ª a 8ª Série. Brasília-DF: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: Matemática**. Ensino Médio. Brasília-DF, 2002.

GRANDO, R. C. **O Conhecimento Matemático e o Uso dos Jogos na Sala de Aula**. 2000 224p. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

PERNAMBUCO. Parâmetros Curriculares de Matemática para o Ensino Fundamental e Médio. **Parâmetros para a Educação Básica do Estado de Pernambuco**, 2012.
http://www.educacao.pe.gov.br/portal/upload/galeria/4171/matematica_ef_em.pdf
Último acesso: 04 de setembro de 2018.

PERNAMBUCO. Secretária de Educação. **Base Curricular Comum para as Redes Públicas de Ensino de Pernambuco: Matemática**/Secretária de Educação. – Recife: SE. 2008. 134p.



<http://www.educacao.pe.gov.br/portal/upload/galeria/750/bccmat.pdf>

Último acesso: 04 de setembro de 2018