



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

O JOGO MATEMÁTICO COMO RECURSO AVALIATIVO DO CONCEITO DE FUNÇÃO

Ariana Costa Silva (Autor); José Lamartine da Costa Barbosa (Orientador)

Universidade Estadual da Paraíba - arianasilvamme@gmail.com ; Universidade Estadual da Paraíba - lamartine.barbosa@uol.com.br

Resumo: A utilização dos jogos nas aulas de Matemática vem sendo considerada como uma estratégia de ensino que contribui com a aprendizagem, mas quando se trata de inserir esse recurso didático em turmas do Ensino Médio, o desafio torna-se ainda maior. O presente artigo tem o intuito de apresentar parte dos resultados obtidos numa dissertação, que teve como objetivo geral analisar, através da utilização de jogos nas aulas de Matemática, a compreensão do conceito de Função, em uma turma do 1º ano do Ensino Médio. Para isso, elaboramos e aplicamos uma oficina composta jogos educativos envolvendo o conteúdo de função polinomial do segundo grau. Além disso, analisamos, a partir das gravações de áudio, algumas falas dos estudantes, que revelaram suas opiniões acerca da atividade fazendo o uso do jogo Trilha do Conceito de Função e sua contribuição para a aprendizagem ou para o aprofundamento dos conceitos já adquiridos. A pesquisa se caracterizou como uma abordagem metodológica qualitativa, por buscar interpretar e analisar todos os fatos ocorridos no processo de intervenção. Para a coleta de dados e análise dos resultados, apoiamos-nos em alguns instrumentos de pesquisa, tais como: a atividade, fazendo uso do jogo como instrumento avaliativo e os registros dos alunos, os vídeos dos momentos da intervenção e as gravações de áudio. Constatamos que ainda existem algumas deficiências com relação ao conteúdo abordado. O uso dos jogos nos permitiu analisar o que os alunos sabiam sobre o assunto estudado.

Palavras-chave: Jogo Matemático, Ensino Médio, Função.

Introdução

O ensino da Matemática tem sido foco de interesse para diversos estudiosos da área, a disciplina apresenta-se como um desafio e, na maioria das vezes, é vista como “um bicho de sete cabeças”. Grande parte da sociedade vê essa ciência como campo de conhecimento, que só traz problemas nas escolas, causando medo e problemas de evasão e/ou retenção. Ademais, preocupamo-nos com o ensino e a aprendizagem dos conteúdos matemáticos, sobretudo o conteúdo de Função, para que os alunos possam perceber que o seu caráter formativo é fundamental.

Grande parte da motivação para essa pesquisa já surgia enquanto aluna do curso de Licenciatura em Matemática e com estudos feitos no Curso de Especialização em Matemática para o Ensino Fundamental, ambos da UFPB - Campus IV – Rio Tinto-PB. As pesquisas realizadas levaram-nos a resultados que abriam o nosso olhar no que diz respeito a tentar entender quem estamos educando e para que estamos educando. Atuando como bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) foram realizados estudos sobre práticas pedagógicas que auxiliassem a



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

compreensão de conteúdos matemáticos no Ensino Médio, foi então que percebemos as dificuldades dos alunos em compreender e construir conceitos Matemáticos, que ainda persistia nesse nível de ensino. Dessa forma, a partir de toda experiência vivida ao longo dessa formação, que procuramos continuar nossos estudos, agora em turmas do Ensino Médio, fazendo uso do jogo como um recurso que pode auxiliar a aprendizagem, assim como pode nos permitir verificar a compreensão dos alunos acerca do conteúdo estudado.

Sabemos que geralmente os alunos do Ensino Médio costumam estudar conteúdos Matemáticos de forma mecânica, e muitas vezes não priorizam a sua formação enquanto cidadão, que precisa adquirir conhecimento para a vida, nesse sentido a pesquisa teve o seguinte objetivo geral: Analisar, através da utilização de jogos nas aulas de Matemática, a compreensão do conceito de Função, em uma turma do 1º ano do Ensino Médio de uma escola pública estadual da cidade de Rio Tinto, Paraíba.

Propomos ainda os seguintes objetivos específicos, a fim de alcançarmos nosso objetivo geral:

- Avaliar/selecionar os jogos na intenção da abordagem dos conhecimentos relativos ao conteúdo de Função quadrática;
- Aplicar a atividade envolvendo o conteúdo de Função, fazendo o uso de jogos, em uma turma do 1º ano do Ensino Médio;
- Coligir os resultados obtidos na proposta didática refletindo sobre a compreensão dos alunos relativa ao conteúdo de Função quadrática;

A partir do uso de jogos no ensino de Matemática podemos analisar as diferentes estratégias utilizadas pelos alunos, tendo em vista que eles não precisam seguir método algum, e sim criar seu próprio meio de realizar boas jogadas. De acordo com os PCN de Matemática (BRASIL, 1997), os jogos exigem a criação de soluções vivas e imediatas, estimula o planejamento de estratégias, desenvolvendo uma atividade positiva perante aos erros, já que quando estão em ação as situações podem ser corrigidas naturalmente.

Sabemos o quão é importante auxiliar os alunos a perceberem a importância do estudo da matemática na vida de cada um, Van de Walle (2009) afirma que o processo de ensino da Matemática escolar deve ser gratificante para todos os envolvidos no processo educativo, desde que a nova informação se conecte com as ideias já desenvolvidas. Nesse estudo defendemos a importância da aprendizagem do conceito de Função na formação de cada aluno, visto que é um conceito intrinsecamente ligado às nossas atividades diárias, sendo usado como modelos matemáticos de fenômenos do mundo real.



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

O Ensino de Função

O conteúdo de Função apresenta-se como um pré-requisito para o avanço da aprendizagem de diversos conceitos matemáticos, pois a aquisição desse tema consiste no pontapé inicial para o desenvolvimento de diversas habilidades matemáticas, que auxiliam na compreensão das situações escolar e do cotidiano. Apostamos na ideia de que se este conteúdo for aceito e assimilado pelos estudantes como fundamental para a construção do próprio domínio matemático, pode gerar conhecimentos significativos, que levarão consigo durante toda a vida estudantil/acadêmica e no convívio diário com outras pessoas. O caráter integrador das diferentes representações de Função, em conexão com os diversos ramos da Matemática, com outras Ciências, e com situações do cotidiano que tenham significado real para os estudantes, tem tido uma importância cada vez maior nos últimos anos. Concordamos com Braga (2006, p.17) quando afirma que:

Seguramente, o avanço de um educando em direção a um conhecimento maior do conceito de função deverá levá-lo a uma compreensão melhor de seu dia-a-dia, disponibilizando-lhe ferramentas úteis ao exercício de sua cidadania como, por exemplo, o reconhecimento de variáveis em situações do cotidiano e o estabelecimento de relações entre elas. Esse alcance confere ao referido conteúdo uma relevância incontestável na matemática escolar. (BRAGA, 2006, p.17)

Na obra do autor, intitulada *Função: a alma do ensino da matemática*, ficou constatado que o ensino de Função no nível secundário, se deu apenas no ano de 1929, quando a Matemática passou a ser uma nova disciplina escolar do ensino brasileiro, resultado da unificação de três importantes disciplinas na época, a Aritmética, a Álgebra e a Geometria. (Decreto nº18.564 de 15/01/1929). Todo esse movimento de inserção do referido tema na Matemática foi iniciativa do matemático alemão Felix Klein, que propôs uma renovação no ensino dessa disciplina, no Brasil ela ocorreu em 1931 e ficou conhecida como Reforma Francisco Campos, tendo como um dos princípios mais relevantes deste movimento o pensamento funcional.

Ao considerar efetivamente importante o desenvolvimento do pensamento funcional, as Orientações Curriculares para o Ensino Médio - OCEM (BRASIL, 2006) vem nos alertar da relevância de provocar os alunos para que apresentem diversas relações funcionais e que esboquem qualitativamente os gráficos que representam essas relações, sendo extremamente importante a compreensão do significado da representação gráfica de funções. O estudo deste tema pode ser abordado em diferentes modelos, que



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

precisam ser objeto de estudo na escola, restringir esse estudo a alguns tópicos específicos não nos levará a resultados satisfatórios no processo de ensino e de aprendizagem, podendo ainda gerar um entendimento equivocado do tema.

Nesse contexto, Braga (2006) cita o educador alemão Ernst Breslich, naturalizado cidadão americano, como o principal estudioso que explorou a capacidade do desenvolvimento do pensamento funcional. Para esse pesquisador, as relações funcionais deveriam estar presentes em todos os campos da Matemática. Sempre que a ideia de variação e dependência de grandezas fosse abordada, esta deveria ser representada e relacionada por meio de Função, utilizando-se de diversos exemplos e de diferentes situações, proporcionando, desta forma, que os alunos coloquem em prática o pensamento funcional.

Uma Função pode ser representada de diferentes maneiras, tais como: verbalmente, na forma tabular, algébrica e gráfica, que devem ser trabalhadas durante toda a vida estudantil, por um longo período de tempo. Uma Função não deve ser entendida apenas na sua forma algébrica, ou simplesmente por meio da construção de gráfico que a represente, ou a partir da representação dos dados em uma tabela, é necessário compreender as diferentes formas de representar uma Função, e perceber as relações existentes nas diversas situações que caracterizam determinados tipos de funções. As Orientações Curriculares para o Ensino Médio - OCEM (BRASIL, 2006, p. 72), nos sugere que:

O estudo de *Funções* pode ser iniciado com uma exploração qualitativa das relações entre duas grandezas em diferentes situações: idade e altura; área do círculo e raio; tempo e distância percorrida; tempo e crescimento populacional; tempo e amplitude de movimento de um pêndulo, entre outras. Também é interessante provocar os alunos para que apresentem outras tantas relações funcionais [...]. (BRASIL, 2006, p. 72)

Muitas vezes as relações funcionais não são percebidas ou exploradas no ensino. É comum notarmos que nas diversas situações os alunos são direcionados, muitas vezes, a criar uma equação que representa tal situação, deixando de lado os questionamentos relacionados à variação e dependência de grandezas envolvidas, sem reconhecer a relação funcional existente em situações dos mais variados tipos, ficando difícil perceber os comportamentos das funções. Os documentos oficiais que regem o ensino da Matemática no Ensino Médio nos direcionam para um trabalho eficaz com essa disciplina, nos auxiliando nas diversas abordagens dos conteúdos, a fim de que o processo de ensino e de aprendizagem possa ocorrer de maneira significativa, é dada uma ênfase perceptível ao conteúdo de Função, nos orientando como trabalhar esse tema no Ensino Médio, fazendo as conexões possíveis com o campo matemático e com outras áreas de conhecimento.



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

No entanto, não há uma receita para ensinar o conteúdo de Função de modo a desenvolver além de outras habilidades, o pensamento funcional, um dos caminhos mais propícios é buscar estratégias que despertem a motivação e a organização, de um modo que concentre a atenção dos alunos na descoberta de novas ideias, e que essas tenham sentido na vida e na formação de cada um.

Metodologia

O trabalho desenvolvido neste estudo se caracterizou por uma abordagem metodológica qualitativa, que segundo Costa e Costa (2012) busca significados, não necessitando de representatividade amostral, trabalha com pressupostos e o pesquisador assume, nesse tipo de abordagem, o papel de interpretador da realidade, imerso no contexto. O tratamento dos dados ocorreu de forma qualitativa, tendo em vista que a análise deve se referir ao conteúdo das respostas dadas às questões abertas, como também a análise dos depoimentos dos alunos com relação à atividade proposta.

A abordagem qualitativa apresenta-se por ser aquela que procura descrever e analisar os diversos comportamentos dos fenômenos estudados em seus ambientes naturais e não necessita de quantificação. “Entendem que as ações podem ser mais bem compreendidas quando são observadas em seu ambiente habitual de ocorrência” (BOGDAN E BIKLEN, 1994, p. 48). A pesquisa qualitativa nos permite uma análise mais profunda dos fenômenos estudados, assim uma interpretação mais intensa dos diversos comportamentos apresentados pelos sujeitos envolvidos na pesquisa. No nosso caso, a compreensão do conceito de Função por meio de uma atividade, fazendo o uso dos jogos no Ensino Médio, foi o fenômeno investigado.

O referido trabalho também é classificado como um estudo descritivo e exploratório, segundo os objetivos, elaborados a partir de materiais publicados sobre a temática do estudo. O estudo descritivo, para Gil (2011), deve fazer uma descrição das características básicas dos sujeitos investigados. Já o estudo exploratório, caracteriza-se por perceber o objeto numa visão geral do fato, sendo a primeira etapa de um trabalho científico ainda pouco discutido na academia. Percebemos esse fato ao construir o referencial teórico, pois, apesar da vasta discussão sobre o uso de jogos nas aulas de Matemática, no que concerne ao emprego desse recurso didático-pedagógico voltado para o ensino e aprendizagem de Matemática em turmas do Ensino Médio, ainda é pouco o número de pesquisas no âmbito nacional, considerando as bases de dados e repositórios utilizados para esse estudo.



Resultados e Discussão

O jogo Trilha do Conceito de Função foi o primeiro que os alunos tiveram contato em nossa atividade. Trata-se de um jogo adaptado do trabalho de Strapason (2011), que teve o objetivo de auxiliar os alunos quanto à capacidade de reconhecer, por meio da visualização e análise de gráficos, a Função em sua forma algébrica, em sua forma gráfica e suas respectivas características. Para a realização dessa atividade foram necessárias cartas-pergunta, cartas-resposta, cartas-solução, um tabuleiro com 30 casas em três cores diferentes, marcadores para a trilha e um dado, como mostra a figura 1:

Figura 1: Material do jogo Trilha do Conceito de Função



Fonte: Arquivo Pessoal da Pesquisadora

A atividade foi realizada em duplas, onde cada uma deveria seguir as regras estabelecidas, o que vai de acordo com Smole et al (2008), quando enfatizam que o jogo precisa ter regras a serem seguidas e não modificadas facilmente, cada jogador precisa respeitá-las como um contrato aceito pelo grupo. Para início de jogo deveriam jogar o dado para ver qual aluno iria começar, de acordo com a maior pontuação obtida, decidido quem começava jogava-se o dado novamente e andaria para o número de casas correspondente no tabuleiro da trilha. Se o marcador parasse em uma casa azul, o aluno deveria pegar uma carta-pergunta azul e ler para seu oponente, e ainda deveria respondê-la na folha de registro, esse procedimento se repetia para as outras duas cores das casas do tabuleiro e das cartas. O aluno oponente, por sua vez, deveria pegar a carta-resposta na mesma cor e de número equivalente, verificando se seu oponente respondeu correto ou não. Se a resposta estivesse correta, ele



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

deve andar três casas adiante, caso contrário, deveria voltar uma casa.

O início da atividade foi um momento de apropriação do material que seria utilizado no presente jogo, alguns estudantes ficaram atentos às orientações, mas não fizeram questionamentos, outros queriam tentar responder as perguntas antes de começar a atividade, cada um com seu jeito mostrou seu comportamento nesse momento inicial. Os alunos se mostraram tímidos no início da atividade, não fazendo muitas inferências, tentando seguir sozinhos no jogo, mas não demorou muito para começarem a interagir e fazer algumas perguntas, as transcrições feitas a partir da gravação de vídeo e de áudio evidenciaram alguns desses comportamentos:

- *“Como é mesmo a regra do jogo?”*
- *“ Por favor, professora explica novamente aí?”*
- *“Joguei o dado e agora o que eu faço?”*
- *“Qual carta devo pegar?”*
- *“Quando eu acertar anda quantas casas mesmo? E se errar faz o que?”*

Dúvidas com relação ao conteúdo também surgiram no decorrer da atividade, vale lembrar que não era nossa intenção esclarecer as inquietações dos estudantes, mesmo que tivéssemos o desejo, a pesquisa buscava investigar a compreensão do conceito de função apresentada por eles, e não ministrar aula sobre o conteúdo. Nesse sentido, destacamos as seguintes falas, oriundas de diferentes alunos:

- *“Professora, quando a função começa negativa, ela é côncava para baixo, né isso?”*
- *“O que é mesmo x do vértice? Eu não estou mais lembrado.”*
- *“As raízes da função cortam o eixo do x ou do y ?”*
- *“Quando não corta o eixo do x significa que ela não tem raízes?”*

Sabemos o quanto é difícil numa aula de Matemática os alunos fazerem perguntas, argumentar, pedir esclarecimentos, ou tirar dúvidas, isso por que na maioria das vezes os estudantes não se sentem à vontade para fazer inferências, ou sentem-se intimidados pelo método tradicional de ensino, em que eles são sujeitos passivos receptores de ideias, que não participam efetivamente da aula e não possuem uma postura construtiva do próprio saber. Skovsmose (2008) afirma, em suas pesquisas, que é possível encontrar em grande parte das salas de aulas a educação tradicional, que para ele é baseada na execução de exercícios que por sua vez são apresentados com a ideia de que há apenas uma resposta correta, ou uma única maneira de resolução, contrapondo-se a essa ideia



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

o autor propõe a prática da investigação, que está diretamente ligada com a Matemática crítica. Por meio das ideias do autor, refletimos acerca de um ambiente educacional que permita ao aluno expor suas ideias, mostrar suas estratégias, e além do mais sentir-se à vontade para fazer os questionamentos que julgarem necessários, como ocorreu no momento do jogo.

O jogo Trilha do Conceito de Função continha 21 cartas, que os estudantes participantes da pesquisa deveriam responder com base na Função apresentada na carta escolhida, sobre crescimento e decrescimento, relação de dependência entre as variáveis, máximo e mínimo, raízes reais da Função, elementos do domínio e suas respectivas imagens, além da representação do conjunto do domínio e da imagem das funções apresentadas nas cartas-pergunta. Vimos que ocorreram muitos erros com relação ao conteúdo investigado, mesmo já tendo experimentado o estudo desse tema meses antes da investigação, pelo professor regente da turma e em séries passadas. As cartas foram divididas em três categorias, cartas-pergunta rosas, azuis e amarelas, todas traziam gráficos de funções quadráticas e perguntas referentes aos elementos citados. No entanto constatou-se que as respostas das cartas-pergunta azuis foram as que mais apresentaram resultados insatisfatórios, pois menos de cinquenta por cento dos que retiraram essas cartas para serem respondidas conseguiram acertar, o quadro 01 sintetiza esse cenário.

Quadro 01: Levantamento do Aproveitamento das Respostas das Cartas-pergunta azuis

Carta-pergunta azul	Números de respostas	Respostas corretas	Respostas incorretas + não sei e não compreendi	Percentual das respostas corretas
1	10	3	7	30%
2	9	3	6	33,3%
3	10	2	8	20%
4	7	5	2	71,4%
5	10	3	7	30%
6	7	1	6	14,3%
7	6	4	2	66,7%
Total	59	21	38	35,6%

Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora

Vimos que num total de cinquenta e nove respostas, apenas vinte e uma estavam corretas, um resultado considerado baixo para alunos que cursam alguma série do Ensino Médio e já estudaram o conteúdo de Função. As cartas rosas e amarelas também demonstraram um baixo desempenho dos alunos, porém o número de acertos aumentou um pouco nessas cartas, nas cartas-pergunta rosas tivemos 47,6% de respostas corretas e nas amarelas ficou evidenciado 39,6% de acertos.



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

Diante todos os resultados obtidos, não podemos negar que a atividade motivou a concentração e curiosidade entre os alunos, tendo em vista que eles se apresentaram bastante envolvidos e instigados a resolver todas as questões que surgiram, mesmo as que não compreendiam por completo. A dupla que terminou primeiro a atividade mostrou um diálogo pertinente a nossa investigação, os estudantes foram identificados na pesquisa por D5 e D6, como transcrito a seguir:

D5: *“Terminamos o jogo e eu ganhei!”*

Pesquisadora: *“E o que vocês acharam desse jogo?”*

D5 e D6: *“Bom!”*

Pesquisadora: *“o jogo é fácil, ou difícil?”*

D5: *“Mais ou menos, tem umas perguntas fáceis outras difíceis.”*

Pesquisadora: *“Teve alguma coisa no jogo que vocês já tinham estudado?”*

D5 e D6: *“tinha sim.”*

Pesquisadora: *“O jogo deu para ajudar na compreensão do conteúdo, para aprender mais um pouco ou até mesmo revisar o conteúdo?”*

D6: *“Deu”*

Pesquisadora: *“Por quê?”*

D6: *“Porque alguma coisa que a gente não viu no quadro, viu aqui, aí ajuda mais quando o professor for passar alguma coisa.”*

O diálogo nos permite perceber a empolgação do discente D5 ao avisar que terminou o jogo e que venceu a partida, ou seja, não apenas as crianças das séries iniciais gostam de atividades como essa, de jogar em sala de aula, e não apenas elas se empolgam quando vencem, até nós adultos gostamos de jogar, nesse sentido concordamos com Huizinga (2000) ao dizer que a sociedade não poder viver sem a presença de um elemento lúdico, e que os jogos existem há muito tempo. Vimos também que os alunos não consideraram o jogo totalmente difícil, e afirmaram que o jogo ajudou na compreensão do conteúdo, pois para eles o que não foi visto no quadro viram com a atividade.

Conclusões

A realização desse trabalho de pesquisa veio somar com todos os benefícios que temos adquirido para nossa formação, ampliando nosso conhecimento matemático e melhorando o nosso fazer pedagógico. A educação Matemática contempla esses horizontes, pois investiga e procura meios que auxiliem a aprendizagem dos



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

estudantes em qualquer nível de ensino que eles se encontrem.

Com a pesquisa, vimos que a maioria dos estudantes possui um entendimento bastante limitado no que se refere à Função, podendo ter seu aprendizado ligado a manipulação de equações para simplesmente poder construir o gráfico que a represente, o que não foi pedido em nossas atividades, isso nos faz compreender, baseado em Fossa e Fossa (2001), que os estudantes estão cada vez mais sendo colocados diante uma aprendizagem restrita do conceito de Função, abstraindo os conhecimentos apenas dessa maneira, que lhe são colocados, por meio de livros didáticos ou o tema é tratado dessa forma até mesmo na sala de aula. Em contrapartida, se for apresentado a esses jovens um gráfico de uma determinada Função, para que eles o analisem criticamente, ou para os mesmos refletirem sobre ele, retirando informações importantes e interpretando uma situação que seja representada por esse gráfico, eles não conseguem, pois não reconhecem os elementos característicos dessa Função, como constatamos em nossa pesquisa.

Na atividade fazendo o uso do jogo Trilha do Conceito de Função vimos que os alunos do 1º ano do Ensino Médio daquela turma não conseguiram identificar alguns elementos que fazem parte do conceito de Função. Nos diversos momentos não compreendiam a relação de dependência das variáveis, não identificando o valor de uma das variáveis quando era dado o valor de sua dependente. Isso corrobora com os estudos de Braga (2006), onde afirma que o aluno deve toda vez que a ideia de variação e dependência de grandezas for abordada, levar em consideração a representação e a relação por meio de Função, dessa forma colocará em prática o pensamento funcional e, conseqüentemente, exercerá sua cidadania, reconhecendo a ideia de variáveis em situações do cotidiano. Ainda nesse contexto, as OCEM (BRASIL, 2006) também abrem nosso olhar, pois reforçam que os gráficos de funções devem ser analisados diante da relação de crescimento e/ou decréscimo entre as variáveis, e a simples manipulação algébrica ou a transcrição de dados dispostos em tabelas ou quadro não são suficientes para reconhecer o comportamento das funções. Em nossa investigação não trabalhamos com a construção de gráficos, mas eles foram trazidos para serem analisados pelos alunos.

Neste cenário, não podemos deixar de lado a interação favorecida pela atividade, pois nos momentos de investigação, os alunos apresentaram uma grande predisposição em escutar o colega, em ouvir atentamente a resposta do adversário, para então tomar decisões pertinentes, muitas vezes, faziam até inferências nas respostas dos outros, foi também por meio da troca de informações com o seu par que muitos ali presentes foram descentralizando as ideias, e passaram a refletir levando em consideração



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

a compreensão do outro, isso nos leva a concordar com Smole et al (2008), pois afirmam que sem a interação social a lógica de um aluno, por exemplo, não se desenvolveria plenamente, e também nos leva a rememorar a relação interpessoal entre os alunos, apresentada nos momentos de discussão, quando os mesmos se mostravam obrigados a pensar na opinião do outro, para poder ser, de fato, coerente em suas respostas.

Portanto, acreditamos ser conveniente a necessidade de se dar a devida importância para esses e tantos outros jogos sugeridos para o Ensino Médio, a fim de que possamos mudar o atual quadro dessa fase de ensino, e possibilitar uma nova visão da Matemática, que culmine numa aprendizagem com significado.

Referências Bibliográficas

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto Editora, 1994

BRAGA, Ciro. **Função: a alma do ensino da matemática**. São Paulo: Annablume; Fapesp, 2006.

BRASIL, Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Básica (SEB). Departamento de Políticas de Ensino Médio. **Orientações Curriculares do Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEB, 2006.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental**. Brasília, SEF, 1998.

COSTA, Marco Antônio F. da; COSTA, Maria de Fátima Barroso da. **Projeto de Pesquisa: entenda e faça**. 3. ed. Petrópolis, RJ. Vozes, 2012.

FOSSA, John Andrew; FOSSA, Maria Da Glória. **Funções, equações e regras. Ensaio sobre a educação matemática**. Belém: PA EDUEPA, 2001

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

HUIZINGA, Johan. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura**. Tradução de João Paulo Monteiro. 5ed. . São Paulo: Perspectiva, 2000.

SKOVSMOSE, Ole. **Desafios da Reflexão em Educação Matemática Crítica**. Tradução de Orlando de Andrade Figueiredo e Jonei Cerqueira Barbosa. Campinas: Papyrus, 2008.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; PESSOA, Neide; ISHIHARA Cristiane. **Jogos de matemática: de 1º a 3º ano**. Porto Alegre: grupo A, 2008 (Série Cadernos do Mathema: Ensino Médio).

STRAPASON, Lísie Pippi Reis. **O uso de jogos como estratégia de ensino e Aprendizagem da Matemática no 1º ano do Ensino**



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

Médio. 2011. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física e Matemática) - Centro Universitário Franciscano, Santa Maria, 2011.

VAN DE WALLE, John A. **Matemática no Ensino Fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula.** Tradução Paulo Henrique Colonese. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.