

Jogos interativos: recurso pedagógico no processo de ensino e aprendizagem Matemática

Interactive games: educational resource in teaching and learning Mathematics

Rúbia Juliana Gomes Fernandes

rufernandes@hotmail.com

Guataçara dos Santos Junior

guata39@gmail.com

Resumo

O presente estudo tem como objetivo investigar de que maneira a resolução de problemas durante a realização do jogo “Triple Thrill Pack Rollercoast”, poderá contribuir para o ensino e a aprendizagem de princípios e conhecimentos matemáticos. A investigação foi realizada com alunos do 5º ano do ensino fundamental na Rede Municipal de Curitiba. A pesquisa teve como sustentação metodológica, a exploratória interpretativa realizada em aulas de matemática e no laboratório de informática, tendo como fio condutor na resolução de problemas em momentos de jogos computacionais. Explorando os princípios matemáticos como molas propulsoras de situações reais envolvendo, vislumbrou-se contribuir para a promoção de um aluno reflexivo e crítico, com habilidades para inferir opiniões e participar na sociedade. A fundamentação teórica pauta-se na vertente interacionista, e no ensino da matemática à luz da Educação Matemática Crítica. Como resultados tem-se que a pretensão central do estudo foi atingida, observando-se que as práticas pedagógicas apoiadas na resolução de problema, sustentada na interatividade e no diálogo em prol da formação de alunos críticos e capazes de transformar seu entorno, utilizando-se, para isto, de conhecimentos e conceitos matemáticos.

Palavras-chave: Ensino. Aprendizagem. Matemática e tecnologia.

Abstract

The present study aims to investigate how the problem solving during the course of the game "Triple Thrill Pack Rollercoast", may contribute to teaching and learning principles and mathematical knowledge. The research was conducted with students from 5th grade of elementary school in Curitiba Municipal. The research methodology was to support the exploratory interpretive held in math classes and computer lab, with the common thread in solving problems in times of computer games. Exploring mathematical principles as mainsprings of real situations involving envisioned to contribute to the promotion of a student reflective and critical, with abilities to infer opinions and participate in society. The theoretical foundation is guided in part interactionist, and teaching of mathematics in the light of Critical Mathematics Education. As a result we have that the central claim of the study was met, noting that supported pedagogical practices in problem solving, sustained on interactivity and dialogue towards the training of students and critics can transform your surroundings, using to this, knowledge and mathematical concepts.

Keywords: Teaching. Learning. Mathematics and technology.

1. Introdução

O processo de aprendizagem da matemática escolar pode ser entendido como a inter-relação de conceitos científicos e saberes não formalizados utilizados na vida cotidiana dos indivíduos. A esse respeito, cabe à escola aproximar e articular essas duas questões, buscando romper o paradigma que tem se perpetuado na compreensão dos alunos, que a matemática da escola é uma e da vida real, outra.

Desta forma, percebe-se que o ensino da matemática pode-se configurar como elemento crucial dentro do contexto escolar, visto que sua importância extrapola a mera reprodução sistemática curricular e vai além da sala de aula, gerando reflexões sobre situações cotidianas, a partir de conhecimentos matemáticos e possibilitando ao estudante estabelecer paralelos entre o que foi aprendido e suas necessidades sociais.

Ao direcionar os processos de ensino dos saberes matemáticos, com vistas ao contexto social dos estudantes, podem-se oportunizar práticas didáticas interessantes e desafiadoras, na qual eles são capazes de interagir ativamente na apropriação e construção do saber, e as relações que os permeiam, como por exemplo, os jogos e a resolução de problemas.

Reflete-se que resolução de problemas no contexto de jogos, pode contribuir para o desenvolvimento da Matemática, pois ao resolver problemas, em situações de jogos ou não, observam-se modificações nas percepções matemáticas dos sujeitos e estas “poderão gerar o gosto pelo trabalho mental e deixar, por toda a vida, a sua marca na mente e no caráter” (POLYA, 1978, p.87).

Para tal, a sistematização pedagógica com a resolução de problemas em contexto de jogos, se bem estruturada e encaminhada, pode possibilitar o desenvolvimento de inúmeras habilidades,

[...] pois, ao jogar os alunos têm a oportunidade de resolver problemas, investigar e descobrir a melhor jogada; refletir e analisar as regras, estabelecendo relações entre os elementos do jogo e os conceitos matemáticos. Podemos dizer que um jogo possibilita uma situação de prazer e aprendizagem significativa nas aulas de matemática (SMOLE, 2007, p. 9).

Para tanto, o presente estudo tem como objetivo investigar de que maneira a resolução de problemas durante a realização do jogo “Triple Thrill Pack Rollercoast”, poderá contribuir para o ensino e a aprendizagem de princípios e conhecimentos matemáticos.

Portanto, para atingir o objetivo delineado, buscou-se descrever sobre os ambientes escolares, o uso da tecnologia e os jogos como recursos pedagógicos.

2. Os ambientes escolares e o uso da tecnologia

Na contemporaneidade a tecnologia está cada dia mais presente na vida dos indivíduos. Frente a essa nova realidade social, a escola também está procurando adaptar-se, para não ficar à margem da evolução tecnológica social.

Nesse sentido, acredita-se como essencial, a inserção da tecnologia nas instituições escolares, e no interior das salas de aulas, proporcionando a aplicação e exploração dos ambientes digitais e virtuais, como ferramentas didáticas pedagógicas para suas propostas metodológicas de ensino nas aulas de matemática.

Destaca-se que, ao agregar conhecimentos matemáticos e recursos tecnológicos a situações de aplicabilidade como o jogo, compreende-se como sendo uma estratégia didática muito importante, contudo somente essas ações pedagógicas, podem não ser suficientes. Almeja-se que, além disso, o aluno consiga transpor para sua vida prática os conhecimentos escolares, para que possam contribuir para a sua leitura, análise, interpretação e reflexão, em contextos reais distintos, para balizar a tomada de decisões sobre os acontecimentos.

Para Skovsmose (2001) a Matemática se dispõe e pretende formatar a sociedade, refletindo que os conhecimentos, conceitos e habilidades matemáticas se fazem cada vez mais presentes, no que tange ao desenvolvimento social.

A informática aplicada à educação pode ser entendida como instrumento pedagógico importante e, por consequência, auxiliar nos processos de apropriação e construção do conhecimento, promovendo novas interações e relações na tentativa de contribuir no processo de ensino e aprendizagem.

Ao apoiar-se no computador como uma ferramenta pedagógica, as atividades que eram realizadas de forma convencional podem ser realizadas em outros contextos, possibilitando ao estudante ampliar e extrapolar suas observações, análises, reflexões e conclusões.

Corroborando com o exposto, Brasil (1997, p. 31), afirma que:

[...] o uso dos recursos tecnológicos pode ocasionar significativas contribuições para se repensar sobre o processo de ensino-aprendizagem de matemática com várias finalidades: fonte de informação, poderoso recurso para alimentar o processo de ensino-aprendizagem; auxiliar no processo de construção do conhecimento; meio para desenvolver autonomia pelo uso de softwares que possibilitem pensar, refletir e criar soluções; como ferramenta para realizar determinadas atividades, emprego de planilhas eletrônicas, processadores de textos, bancos de dados e outros.

Compreende-se que no enfoque da educação matemática crítica os ambientes gerados por aplicativos informáticos dinamizam os conteúdos curriculares e potencializam os processos pedagógicos. Acredita-se, que estes fatores podem favorecer o surgimento de novos conceitos e de novas teorias matemáticas (BORBA, 1999).

Os recursos tecnológicos educativos podem configurar-se numa forma lúdica de propor situações-problemas, ao entender que os conhecimentos e aprendizagens matemáticas, sendo apresentadas de forma atrativa e motivadora, têm por finalidade potencializar a criatividade e iniciativa na busca de estratégias e mecanismos eficientes para resolver as situações-problemas suscitadas, por meio dos subsídios que as ferramentas tecnológicas podem propiciar no momento da aquisição e construção do conhecimento matemático.

Portanto, cabe às instituições educativas propiciar uma educação que contemple também o contexto tecnológico, pois se percebe que a sociedade contemporânea exige dos sujeitos competências específicas relacionadas à tecnologia.

3. Os jogos tecnológicos na perspectiva de recursos pedagógicos aplicados ao contexto escolar

A educação escolar precisa adaptar-se às constantes transformações sociais e, nesse contexto, cabe à escola refletir sobre esta situação e modificar-se também. Acredita-se, que os processos pedagógicos que se configuram no interior das salas de aulas, devem estar impregnados de compreensão, ou seja, aspira-se que os estudantes consigam ampliar e extrapolar as competências e habilidades escolares, bem como entender e agir relacionando os conceitos escolares na resolução de problemas reais.

Para tal, acredita-se ser necessária uma visão curricular contemporânea para a Matemática, com vistas para essa nova conjectura social, não tão linear como em momentos anteriores. Nesse contexto, é possível observar, que ainda nas instituições escolares, o princípio da linearidade se faz presente em determinadas ocasiões, pois se

reflete que, para ensinar um conteúdo, é preciso antes trabalhar seu antecedente. D'Ambrosio (1989), alerta para o mito da linearidade, que implica uma prática educativa desinteressada e desinteressante, desinspirada, desnecessária, acrítica e, na maioria das vezes, equivocada.

Amparando-se nas ideias mencionadas, entende-se que os recursos tecnológicos aplicados em prol da educação podem contribuir para transformar esse cenário. Ao valer-se da tecnologia como acervo e ferramenta pedagógica, almeja-se instigar os estudantes e docentes a expandir e extrapolar suas competências analíticas, reflexivas e conclusivas.

Ainda nessa vertente, além das ideias apresentadas, têm-se as indicações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) quando mencionam que os processos didáticos pedagógicos, ao utilizar a tecnologia, têm como principal função viabilizar a construção cognitiva dos alunos, ao pensarem e repensarem significativamente, nas questões propostas pelo professor para serem resolvidas.

Vislumbra-se que os jogos educativos digitais podem ser vistos como uma forma lúdica de propor situações-problemas, pois permite que estes sejam apresentados de modo atrativo, fato este que pode colaborar favorecendo a criatividade na organização e estruturação de estratégias que buscam soluções pertinentes, bem como estreitar as relações dos conhecimentos curriculares empregados em contextos sociais para solucionar situações reais, ultrapassando naturalmente os espaços escolares.

Corroborando com o exposto, Smole (2009, p. 9), reflete que nas aulas de matemática, o uso dos jogos instiga uma transformação efetiva nos processos de ensino e aprendizagem que permitem alterar e dinamizar os procedimentos pedagógicos ao colocar que:

As habilidades desenvolvem-se porque, ao jogar, os alunos têm a oportunidade de resolver problemas, investigar e descobrir a melhor jogada; refletir e analisar as regras, estabelecendo relações entre os elementos do jogo e os conceitos matemáticos. Podemos dizer que um jogo possibilita uma situação de prazer e aprendizagem significativa nas aulas de matemática.

Os jogos tecnológicos, geralmente, configuram-se como desafios ascendentes e constantes e, mesmo sem notar, os alunos ao jogarem perpassam por fases próprias que podem ser comparadas aos métodos científicos. Princípios esses, que as instituições acadêmicas desejam inculcar nos alunos, pois para permanecer atuante no jogo é

necessário perpassar as fases, ou seja, testar hipóteses, fazer deduções. Ao verificar a legitimidade do problema que pretende resolver, o aluno poderá desenvolver seu raciocínio lógico dedutivo mediante situações distintas.

Pondera-se que a prática de resolução de problemas, pode ser uma alternativa pedagógica interessante ao atrelar o interesse dos alunos aos recursos tecnológicos e com a matemática. Desse modo, a expectativa frente a propostas metodológicas nesse sentido, é de favorecer o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos escolares.

Dante (2005, p. 11) ressalta que um dos objetivos essenciais com relação ao “ensino da Matemática é fazer o aluno pensar produtivamente e, para isso, nada melhor que apresentar-lhe situações-problemas que o envolvam, o desafiem e o motivem a querer resolvê-las”.

Ainda nesta perspectiva, Hatfield (2005, p. 8) afirma que no processo de resolução de problemas, é importante ponderar que:

Aprender a resolver problemas matemáticos deve ser o maior objetivo da matemática. Certamente outros objetivos da Matemática devem ser procurados, mesmo para atingir o objetivo da competência em resolução de problemas. Desenvolver conceitos matemáticos, princípios e algoritmos através de um conhecimento significativo e habilidoso são importantes. Mas o significado principal de aprender tais conteúdos matemáticos é ser capaz de usá-los na construção das soluções das situações-problemas.

Portanto, compreende-se que há necessidade de aproximar e conectar a educação matemática escolar à educação tecnológica, no processo de construção do conhecimento matemático, percebendo que os recursos tecnológicos podem ser empregados como ferramentas tecnológicas mediadoras. Haja vista, que a sociedade atual exige dos indivíduos criatividade, versatilidade, além da capacidade assimilativa, operatória, bem como apropriar-se de novos aprendizados e informações, provenientes dos contextos sociais com autonomia e perspicácia para enfrentar e resolver problemas desafiadores lançando mão de todos os recursos dos quais dispõe.

4. Metodologia

Nesta investigação a base metodológica aplicada foi uma pesquisa com enfoque interpretativo de cunho exploratório, tendo como fio condutor o planejamento das ações

a serem dinamizadas, a observação dos aspectos oriundos do processo de interação pesquisadora e participantes, a atuação (intervenção sobre conceitos estatísticos e probabilísticos) e análise dos dados coletados no estudo.

A referida pesquisa foi realizada em uma escola da Rede Municipal de Ensino de Curitiba do 5º ano, a qual tem a estrutura ciclada, como organização de ensino. A população estudada é representada por 32 alunos, sendo 18 meninas e 14 meninos, com uma faixa etária que varia entre nove e onze anos.

4.1. Procedimentos metodológicos

Pondera-se que a postura didática do professor pode influenciar e contribuir no processo de apropriação e sistematização dos conhecimentos matemáticos, valendo-se da tecnologia e da interação recíproca como instrumento de intervenção pedagógica.

Essa prática pedagógica se efetivou durante um mês e meio em sala de aula e no laboratório de informática. Adotou-se como procedimentos metodológicos da pesquisa, etapas didáticas para estruturação e desenvolvimento das tarefas propostas, como segue abaixo.

4.1.1. Primeiro encontro

Inicialmente foram selecionados alguns alunos, os multiplicadores, que participaram de uma capacitação na qual, aprenderam o jogo, as regras e os procedimentos. Assim, eles vivenciaram todas as demandas pertinentes à criação do parque de diversão completo, bem como: compra de um espaço adequado, planejamento de locais, organização espacial para disposição dos brinquedos aéreos, terrestres e aquáticos. Questões financeiras como estabelecer preço do ingresso de cada visitante, locais para a implantação de restaurante, banheiros e atendimento médico.

Participaram da contratação de pessoal, análise dos custos receita e despesa para a manutenção do estabelecimento, para terem condições de colaborar com o docente durante as atividades interventivas no decorrer da realização das tarefas propostas.

4.1.2. Segundo encontro

Após a capacitação dos alunos multiplicadores, realizou-se uma conversa informal com toda a turma sobre a dinâmica e como seria a realização da proposta interventiva, e dos recursos tecnológicos que seriam utilizados para planejamento, elaboração e execução.

Na sequência, foi realizada uma apresentação no Data Show sobre o game Triple Thrill Pack Rollercoast. A finalidade foi de conhecerem o jogo e de se familiarizarem com os recursos tecnológicos, gráficos e visuais.

4.1.3. Terceiro encontro

No momento seguinte os alunos com o auxílio da professora e dos multiplicadores, orientaram a instalação do jogo nos computadores, para posterior utilização. Em seguida, os alunos com o auxílio da professora e multiplicadores fizeram uso do jogo livremente, para vivenciar e experimentar as várias possibilidades de interação que o jogo pode oportunizar a partir das escolhas de cada aluno.

4.1.4. Quarto encontro

Na sequência, os alunos realizaram tarefas propostas dirigidas, na qual deviam construir um parque de diversões, apoiando-se nos seguintes procedimentos: escolha do sistema monetário, aquisição do terreno e construção das atrações, nomear o parque de diversão, estipular o valor dos ingressos condicionado à faixa etária dos usuários, a estatística financeira e de movimentação do parque, ampliação do parque de diversões considerando o relevo e a paisagem, as instalações dos brinquedos, conforme suas especificações quanto à classificação: brinquedos de transporte tranquilo, ou montanhas russas, brinquedos radicais e aquáticos, bem como a construção de lojas e barracas para atender aos usuários e visitantes.

Estes lugares específicos foram subdivididos em: praça de alimentação, quiosques de informação e espaço de conveniência. Além de instalações para os visitantes como banheiros, enfermarias e caixas automáticos. Tomou-se atenção em relação à contratação de funcionários, a saber: zeladores, mecânicos de manutenção, seguranças e animadores, bem como determinar os salários para cada uma das linhas funcionais. Verificação dos elementos do parque como: status do brinquedo, organização de filas,

brinquedos favoritos, confiança e satisfação do público, popularidade, lucro, tempo ocioso.

Além disso, tiveram como tarefa a elaboração das ações de marketing do parque para divulgação, análises sobre as finanças do empreendimento, verificação dos relatórios fiscais que contêm os seguintes fatores: gráficos de caixa, lucro e gastos semanais, bem como análise crítica em relação à rentabilidade do empreendimento.

4.1.5. Quinto encontro

A tarefa seguinte consistia em realizar uma retrospectiva das atividades interventivas, elencando os conceitos escolares com os quais se trabalharia por meio do jogo eletrônico, tais como: fatores climáticos, leitura e escrita, resolução de problemas, cálculos de áreas, leitura gráfica, leitura de mapas, raciocínio lógico, sistema monetário, adição, subtração, multiplicação, divisão, porcentagem, razão diretamente proporcional, tratamento da informação, números inteiros, entre outros conceitos e conhecimentos matemáticos.

4.1.6. Sexto encontro

Para finalizar, os alunos tinham como tarefa resolver situações-problemas advindas do jogo, e outras fora desse contexto, que envolviam os conceitos e saberes matemáticos. Nessa tarefa objetiva-se que os alunos pudessem estabelecer conexão entre os conteúdos programáticos da disciplina de matemática que foram retomados e sistematizados com os conhecimentos e saberes empíricos utilizados em sala de aula, tais como:

- ✚ Localizar e movimentar objetos em mapas, croquis e representações gráficas.
- ✚ Constituir relações entre unidades de medida de tempo e resolver problemas.
- ✚ Deduzir cálculos, perímetro, e estimativa de área de figuras planas.
- ✚ Instituir relação com o sistema monetário em situações-problemas a serem resolvidas envolvendo as operações aditivas, subtrativas, multiplicativas e divisórias, além do raciocínio lógico dedutivo sistematizado que permeou esse processo interventivo.
- ✚ Sistematizar uma retrospectiva das atividades realizadas em conjunto e individuais, elencando os conceitos acadêmicos com os quais trabalhamos nas

circunstâncias eletrônicas, tais como: fatores climáticos, leitura e escrita, resolução de problemas, cálculos de áreas, leitura gráfica, leitura de mapas, raciocínio lógico, sistema monetário, adição, subtração, multiplicação e divisão.

- ✚ Relacionar os conceitos matemáticos sistematizados e apresentados no decorrer das aulas de matemática com os conceitos observados nos momentos de jogo, ponderando nesse momento, que as estruturas matemáticas apresentadas no contexto escolar, não são desconectas com a realidade, um exemplo disso é a aplicabilidade durante o jogo.
- ✚ Resolver situações-problemas oriundas de circunstâncias vivenciadas durante os momentos de jogos, que necessitem da aplicação dos conceitos relacionados nos momentos anteriores.
- ✚ Resolver situações-problemas apresentadas no livro didático dos alunos envolvendo os conceitos explorados e sistematizados durante esse processo interventivo.

Nesse sentido, compreende-se como fator preponderante para que os alunos tivessem condições reais para entender de que forma a matemática, seus princípios, conceitos e saberes estão presentes em contextos variados da vida das pessoas e, por vezes, os sujeitos nem se dão conta disso, identificando que a aplicabilidade dos ensinamentos matemáticos escolares, transcende a sala de aula.

5. Apresentação e análise dos dados

A proposta de intervenção pedagógica pretendeu desafiar os alunos e professor a refletirem sobre a prática didática envolvendo a resolução de situações-problemas, por compreender que faz parte da dinâmica pedagógica escolar. Assim, Souza (2001) adverte, no entanto, que toda proposta pedagógica, pode e deve ser vista como ponto de partida, não como ponto de chegada, tendo direção, sentido, finalidade, ou seja, ter objetivos.

Com isto, pondera-se que para que as práticas educativas possam ter êxito em suas intenções didáticas, precisam ser direcionadas conjuntamente, considerando também, o contexto social em que os sujeitos envolvidos transitam, para então propor os encaminhamentos voltados ao processo de ensino e aprendizagem matemática. Em sala de aula, os discentes resolveram problemas matemáticos diversos, abarcando os

conceitos e estruturas matemáticas exploradas, e já vivenciadas por meio da utilização do jogo, e suas normas e procedimentos específicos. Nesse sentido, Becker (1993) afirma que os conhecimentos escolares podem proporcionar aos alunos uma formação plena, e não só conceitual estanca, desvinculada do contexto real.

Vygotsky (2000) menciona que, ao inserir a ludicidade na educação escolar, fator oriundo da vida cotidiana dos alunos, esta pode favorecer os principais processos de ensino e aprendizagem, por entender que ao implantar essa estratégia aos procedimentos didáticos, seja possível influenciar e beneficiar o desenvolvimento cognitivo, intelectual e social dos alunos. Reflete-se, assim que os recursos lúdicos, como os jogos interativos tecnológicos instigam a curiosidade e interesse dos sujeitos envolvidos, propiciando desse modo, que exercitem a perspicácia, análise, e execução das hipóteses elencadas, viabilizando assim, a autoconfiança, iniciativa e dinamismo.

Percebeu-se que no decorrer das tarefas interventivas, os alunos realmente estavam motivados e engajados a participar das propostas com muito entusiasmo. Em geral, os alunos da turma relataram que aquelas aulas foram as melhores que já haviam tido durante o ano letivo, até aquele momento. Vários alunos, os meninos em maior número, estavam também explorando o jogo em casa para traçar novos mecanismos estratégicos para solucionar os problemas advindos das tarefas de intervenção.

A aluna “Z” disse que ficava muito feliz em descobrir que jogando, ou seja, se divertindo também era possível aprender matemática. Na sequência, a aluna “M” afirmou “que com as aulas desse jeito, até mesmo a relação dos alunos com a professora melhorou, pois houve uma grande aproximação, e os alunos agora, se sentiam mais à vontade para sanar suas dúvidas com a docente e com os próprios multiplicadores e colegas, nos momentos de ativa interação durante as etapas propostas”. Nesse viés, Bakhtin (2006) aponta que a comunicação entre os indivíduos pode ser consequência evidente do aparecimento da linguagem nas relações humanas e que o diálogo emana naturalmente. Para o referido autor, o “diálogo, em seu sentido amplo, concebido como toda comunicação verbal de qualquer tipo que seja, é a base da interação verbal social, pois a dialógica implica a existência de sujeitos e a alternância dos locutores” Bakhtin (2006, p. 125).

Já o aluno “J” disparou, achei muito “divertidas essas aulas, professora, aprendi matemática brincando, usando o jogo, assim que é bom”. Nesse aspecto, D’Ambrósio (1989) pondera que os jogos computacionais, podem ser utilizados como mais uma

ferramenta didática pedagógica a favor do ensino da matemática, além de mencionar que esta ferramenta, tem-se ampliado e fortalecido dia a dia mais nos contextos escolares. Assim, torna-se imprescindível que os docentes repensem suas práticas de ensino, adotando uma postura reflexiva e sensível a esse novo cenário educativo desafiador que tem se apresentado diariamente.

Desse modo, percebeu-se que houve uma ação educativa legítima entre docente e discente tanto nas relações sociais, quanto nas relações educativas, pois a reciprocidade aconteceu entre os conteúdos desenvolvidos em sala de aula e no laboratório de informática. Concluindo, o aluno “C” mencionou, “essas aulas estão sendo muito boas, pois só agora, estou conseguindo enxergar e usar a matemática que aprendemos na sala, em alguma situação verdadeira”.

Anuindo com o exposto, Brasil (1997) reflete que os recursos computacionais, devem ser vistos como uma valiosa estratégia pedagógica, por entender que são fonte de pesquisa, informações e aprendizagens. Acredita-se que dessa forma, os alunos terão a possibilidade de pensar e repensar sobre um mesmo conhecimento escolar em perspectivas diferentes.

Nesse sentido, constatou-se que é fundamental que exista uma relação interativa apoiada nos recursos tecnológicos. Assim, desejou-se viabilizar que os alunos tivessem condições de realizar analogias, deduções, exemplificações e resoluções, assim legitimando a apropriação e construção dos saberes matemáticos e, em especial, incitar e exercitar o raciocínio lógico advindo também dos recursos tecnológicos, dos pressupostos e conhecimentos matemáticos.

Para Barreto (1994), as informações conectam o mundo, bem como as tecnologias que estão a cada dia, mais presentes na vida dos sujeitos e processos educativos. Entende-se que há necessidade de construir um relacionamento de parceria cooperativa entre professor e alunos, amparando-se nos recursos tecnológicos educacionais.

Com esta proposta pedagógica, espera-se poder contribuir para a compreensão verdadeira dos conhecimentos matemáticos e, em particular, estimular o raciocínio lógico e tecnológico. Ressalta-se que as tarefas propostas foram estruturadas na vertente interacionista, onde os alunos são partícipes, pois elaboram, analisam e operam com as estratégias de resolução elaboradas para verificar a autenticidade.

Assim, os encontros foram sustentados pela vertente interacionista e, com isso, os alunos foram agentes atuantes efetivos, cabendo a eles o trabalho de apontar, organizar, delimitar as estratégias de solução e verificar a sua validade, além de oportunizar momentos de respeito e aceitação entre os sujeitos, e fortalecer a postura crítica, ponderada e investigativa, bem como significar saberes e conceitos matemáticos, percebendo que estes extrapolam os contextos escolares sendo também sociais. Nesse contexto, as instituições escolares podem ocupar papel crucial para subsidiar a formação integral dos alunos que se pretende inserir na sociedade de forma atuante, primando por sujeitos essencialmente críticos e reflexivos, com capacidade de posicionar-se em seu meio social (Pinheiro, 2007).

Reflete-se que as práticas pedagógicas, devem oportunizar aprendizagens significativas, com vista aos conhecimentos matemáticos. Isto é, o desencadeamento dos pressupostos, ideias e conceitos dessa ciência, não devem ser apresentados com definições e alguns exercícios de aplicações mecânicas operatórias imediatas. E sim, oferecer situações-problemas contextualizadas, o mais próximo possível das experiências sociais dos alunos, bem como tecer relações de ensino e aprendizagem baseando-se também na interação e no diálogo (Brasil, 1997).

As interações sociais mediadas pela ação dialógica acabam se tornando indispensáveis na construção dos saberes discentes através da prática pedagógica docente interacionista, considerando que o aluno já vem para a escola com conhecimentos e experiências do senso comum e cabe a esta mediar o processo de ensino de conhecimentos científicos, favorecendo ao estudante conflitos cognitivos, de modo que gerem aprendizagens.

Entende-se que as necessidades em geral conduzem o ser humano a aprender mais, salientamos que a matemática não pode se desvincular desse processo evolutivo, uma vez que as práticas pedagógicas significativas têm função essencial neste processo. Dessa forma, os alunos foram estimulados a tentar traçar estratégias de resolução dos problemas apresentados no decorrer das tarefas propostas, pautando-se na perspicácia, iniciativa e criatividade e de situações já presenciadas nos mais diversos contextos sociais.

Sendo assim, Freire (1970, p. 78) menciona que:

A existência humana, não pode ser muda, silenciosa, nem tampouco pode nutrir-se de falsas palavras, mas de palavras verdadeiras, com que os homens transformam o mundo. Existir, humanamente, é pronunciar o mundo, é modificá-lo. O mundo pronunciado, por sua vez, se volta problematizado aos sujeitos pronunciantes, a exigir deles novo pronunciar.

Para tanto, nota-se a importância em sistematizar práticas pedagógicas que possam ofertar aprendizagem educativa com sentido, na qual os alunos exercitem e potencializem todas as suas capacidades sociais.

6. Considerações finais

O presente estudo investigativo teve como objetivo investigar de que maneira os jogos eletrônicos, em particular o Triple Thrill Pack Rollercoast, podem contribuir nos processos pedagógicos de ensino e aprendizagem dos princípios e conhecimentos matemáticos.

Compreende-se que as instituições educacionais estão procurando adaptar-se com essa nova realidade educacional e promover momentos de intervenção pedagógica que propiciem espaços de aprendizagem que possam contribuir para a ação efetiva dos alunos participando e agindo realmente em sociedade.

Dessa forma, as tecnologias e os ambientes virtuais começam a se consolidar como mais um recurso didático pedagógico. Os alunos em geral têm grande interesse em relação aos recursos tecnológicos, no que tange aos jogos táticos de resolução de problemas, pois com estas atividades pretende-se que o ensinar e aprender ocorra em momentos da utilização dos jogos eletrônicos nas práticas educativas.

Assim sendo, a resolução de problemas em ambientes virtuais pode ser uma alternativa metodológica que permite a aprendizagem dos alunos que, segundo a diversidade desses problemas, faz com que a matemática esteja mais próxima da realidade do aluno e de seus interesses.

A exacerbada dificuldade dos alunos em relacionar a matemática com atividades práticas do seu cotidiano foi o que levou a realizar esse trabalho, uma vez que se percebeu que os alunos sentiam muita dificuldade em atrelar a matemática acadêmica com a matemática da vida. Esta intervenção pautou-se numa metodologia interativa nas aulas de matemática, de modo a aliar os conteúdos matemáticos com um recurso

tecnológico como o jogo computacional Triple Thrill Pack Rollercoast e, também, tornar as aulas de matemática mais significativas.

Portanto, destaca-se que o objetivo investigativo desta pesquisa foi alcançado, ao ponderar e concluir que os recursos tecnológicos e interação didática beneficiaram a obtenção de conhecimentos matemáticos no processo de resolução de situações-problemas viabilizando os processos de ensino e aprendizagem nos anos finais do ensino fundamental.

Referências

ALMEIDA, Paulo Nunes. *Educação Lúdica: Técnicas e Jogos Pedagógicos*. 9ª ed. São Paulo: Loyola, 1998.

BAKHTIN, M. *Marxismo e filosofia da linguagem*. 12ª ed. São Paulo: Hucitec, 2006.

_____. *Estética da criação verbal*. 2ª ed. São Paulo: Hucitec, 1997.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: matemática*. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BARRETOS, A. A. *A questão da informação*. Revista São Paulo em Perspectiva, Fundação Seade, São Paulo, v. 8, n. 4, p.1-10, 1994.

BARROS, A. J. S; LEHFELD, N. A. S. *Fundamentos de Metodologia Científica*. Um Guia para Iniciação Científica. 2ª Ed. São Paulo. Makron Books, 1997.

BITTENCOURT, J. R.; GIRAFFA, L. M. M. *A Utilização dos Role-Playing Games Digitais no Processo de Ensino-Aprendizagem*. Porto Alegre: PPGCC/PUCRS, 2003. (Relatório Técnico)

BORBA, M. C. Tecnologias da informática na educação matemática e reorganização do pensamento. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). *Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas*. São Paulo: UNESP, 1999.

D'AMBRÓSIO, U. *Da realidade à Ação: Reflexões sobre Educação e Matemática*. Campinas: Summus/UNICAMP, 1989.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. A disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In: *O Planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FRANCO, M. A. S. Pedagogia da pesquisa-ação. *Revista Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 483-502, set./dez. 2005.

- FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro. Paz e Terra, 1970.
- GÓMEZ, P. Análises sobre a formação didática inicial de Professores de matemática secundária. *X Simpósio da Sociedade Espanhola de Investigación em Educação Matemática*, p. 15-35. Huesca: Instituto de Estudos Aragoneses, 2005.
- MINAYO, M. C. S. *Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade*. Petrópolis, Rio de Janeiro Vozes 1997.
- MUNGUBA, M. C. et al. *Jogos Eletrônicos: apreensão de estratégias de aprendizagem*. Disponível em: <www.unifor.br/hp/revista_saude/v16/artigo7.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2012.
- OLIVEIRA, S. L. *Tratado de Metodologia Científica: projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses*. São Paulo, Pioneira Thomson Learning, 2002.
- PINHEIRO, N. A. M; SILVEIRA, R. M. C. F; BOZZO, W. A. O contexto científico-tecnológico e social acerca de uma abordagem crítico-reflexiva: perspectiva e enfoque. *Revista Iberoamerican de Educación*, Santa Catarina, nº 491. p, 1-25, mar. 2009.
- PREFEITURA DE CURITIBA. Secretaria Municipal da Educação. *Critérios de Avaliação de Matemática*. Curitiba, Paraná, 2010.
- POLYA, G. A. *A arte de resolver problemas*. Rio de Janeiro: Interciência, 1978.
- SKOVSMOSE, O. *Educação matemática crítica: A questão da democracia*. 3ª ed. São Paulo: Papirus, 2006.
- _____. *Desafios da Reflexão: Em educação matemática crítica*. Campinas: Papirus, 2008.
- SOUZA, S. J. *Leitura entre o mágico e o profano: os caminhos cruzados de Bakhtin, Benjamin e Calvino*. In: FARACO, C. A.; TEZZA, C.; CASTRO, G. (Org.). *Diálogos com Bakhtin*. 3ª ed. Curitiba: UFPR, 2001.
- SKORA, A.; SANTOS JÚNIOR, G.; STADLER, R. C. L. A importância da linguagem para o sucesso na aprendizagem em matemática. In: Conferência Internacional de Educação Matemática, 2011, Recife. *Anais...* Recife: CIAEM, 2011, p. 6-9.
- STADLER, R. C. L. *Produção, leitura e compreensão do texto em sala de aula*. Dissertação (Doutorado) - Faculdade de Ciências e Letras de Assis (UNESP), São Paulo, 2003.
- VASCONCELLOS, C. S. *Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico*. 14ª ed. São Paulo: Libertad, 2006.
- VYGOTSKY, L. S. *Pensamento e Linguagem*. São Paulo: Martins fontes, 2000.