

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS  
UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO CONTINUADA  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

**ALICE FRANCISCA KEIBER**

**COMO O LÚDICO É ENTENDIDO PELOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA**

**SÃO LEOPOLDO  
2016**

Alice Francisca Keiber

COMO O LÚDICO É ENTENDIDO PELOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Artigo apresentado como requisito parcial  
para obtenção do título de Especialista em  
Educação Matemática, pelo Curso de  
Especialização em Educação Matemática  
da Universidade do Vale do Rio dos Sinos  
- UNISINOS

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> MS. Zeliane Santos Arruda

São Leopoldo

2016

## COMO O LÚDICO É ENTENDIDO PELOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Alice Francisca Keiber\*

Zeliane Santos Arruda \*\*

**Resumo:** Este artigo teve como objetivo investigar o que os professores de matemática entendiam por lúdico. A pesquisa qualitativa foi realizada com seis escolas de três redes de ensino: municipal, estadual e particular. Os dados foram coletados por meio de questionários aplicados com professores de matemática. Os resultados obtidos mostraram que o professor que tem formação continuada consegue compreender o real significado do lúdico, conseguindo, algumas vezes, trabalhar com a interdisciplinaridade e, dependendo do conteúdo, com algumas atividades contextualizadas, realizando verdadeiras aulas lúdicas. Já para os professores que não possuem uma formação continuada, uma aula lúdica necessariamente precisa ter jogos e isso acaba resultando, muitas vezes, em aulas sem sentido para os alunos.

**Palavras-chave:** Professores. Matemática. Lúdico.

## HOW THE LUDIC IS UNDERSTOOD BY MATHEMATICS TEACHERS

**Abstract:** This study aimed to investigate what math teachers understood by ludic. The qualitative research was made with six schools in three school systems: municipal, state and private. Data were collected through questionnaires applied to mathematics teachers. The results showed that the teacher who has continued formation can understand the real meaning of ludic, managing to work with interdisciplinarity sometimes and, depending on the content, with some contextualized activities, performing real ludic classes. And for teachers who don't have a continued formation, a ludic lesson necessarily need to have games and often it results in meaningless classes for students.

**Keywords:** Teachers. Mathematics. Ludic.

---

\* Licenciada em Matemática pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos e Pós-graduanda do Curso de Especialização em Educação Matemática da Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Email: alicekeiber\_sl@yahoo.com.br

\*\* Licenciada em Matemática pela UFSM e Mestre em Matemática Aplicada pela UFRGS. Email: zeliane@unisisinos.br

## 1 INTRODUÇÃO

A matemática sempre foi a minha paixão, era a disciplina preferida na escola básica, o que me fez ingressar na faculdade e me realizar.

A minha experiência nos estágios obrigatórios foi uma experiência ímpar, visto que ratificou ainda mais o meu desejo de ser professora. Geralmente meus planos de aulas continham atividades com materiais concretos ou materiais em que os alunos precisassem confeccionar, exercícios contextualizados, atividades para o laboratório de informática. Não participei de nenhum projeto interdisciplinar, visto que o tempo do estágio é muito curto e não há, muitas vezes, a possibilidade de um planejamento em conjunto com outros colegas de outras áreas. Mas é uma estratégia válida e interessante a ponto de se pensar.

Antes de estagiar, também foi preciso observar a turma por um certo número de aulas e nas minhas observações, pude constatar que nenhum professor trabalhava assim, isto quer dizer, que as aulas eram de forma tradicional. E nas minhas aulas observei que os alunos gostavam muito das minhas atividades propostas e também participavam bem mais, no sentido de perguntar mais, para esclarecer as suas dúvidas. Claro, que também realizei exercícios de forma tradicional, mas senti que os alunos estavam mais motivados e dispostos para fazer as tarefas solicitadas.

Logo, a minha curiosidade foi saber se os professores têm essa preocupação em planejar aulas lúdicas, no sentido de dar prazer, motivação para os alunos em realizar as atividades/exercícios. Então, o problema em que gerou essa pesquisa foi: Como o lúdico é visto pelos professores de matemática?

Assim, o objetivo geral foi analisar se o lúdico está sendo utilizado por professores de matemática nas escolas. Para isso, busquei saber se esses professores utilizam material concreto, se tem laboratório de informática, sala temática ou até mesmo, se fazem alguma coisa para inovar nas aulas.

Essa pesquisa foi realizada de forma qualitativa afim de responder o problema da pesquisa e alcançar esses objetivos. Elaborei um questionário composto por oito questões, tendo um certo cuidado na ordem como foram realizados os questionamentos, para que os professores não percebessem logo qual era o meu objetivo. O questionário foi entregue aos professores nas escolas, para serem respondidas somente por professores de matemática. Foram entregues em nove

escolas distribuídas em: três escolas da rede municipal, três escolas da rede estadual e três escolas da rede particular.

Este artigo compõe-se de oito capítulos, sendo os próximos quatro capítulos teóricos e os demais capítulos referem-se a metodologia, a análise das questões respondidas pelos professores, para obter assim, as considerações finais. Tenha uma boa leitura!

## 2 LÚDICO

Ao pensar na escola nas diferentes sociedades, mais especificamente como professora de matemática, também me sinto responsável por formar sujeitos para o futuro. De acordo com Sartori (2015, p. 217), “[...] percebemos que nas diferentes sociedades, a escola apresenta-se com o objetivo de ‘educar a criança para o futuro’, controlando e disciplinando seus modos de ser, promovendo comportamentos e condutas adequadas”.

Nessa perspectiva, Veiga-Neto (2003, p. 104) fala que,

A escola foi e continua sendo a principal instituição encarregada de construir um tipo de mundo que chamamos de mundo moderno. [...]. A escola como o lugar capaz de arrancar cada um de nós – e, assim, arrancar a sociedade de que fazemos parte – da modernidade e nos lançar num estágio de vida mais evoluído, criando uma sociedade formada por cidadãos.

Desta forma, nas relações entre professores e alunos, saberes e práticas, vão sendo constituídos sujeitos, afim de que se tornem bons alunos, bons cidadãos, para que assim sejam preparados para o mercado de trabalho e se tornem também ótimos profissionais. Entretanto Rabelo e Lorenzato (1994, p. 44), nos alertam que inicialmente é necessário ter muita coragem para os docentes e também “[...] é preciso buscar uma mudança de paradigmas para testar e avaliar o potencial de nossos alunos, [...]. Mas isso significa antes de tudo um teste e a avaliação de nós mesmos enquanto profissionais”.

Mesmo sabendo que a matemática está indiretamente no nosso dia a dia, nas aulas de matemática, nem sempre é possível reconhecer sua aplicabilidade nas situações do cotidiano, dado que os conceitos matemáticos ainda são apresentados de uma forma complexa e, muitas vezes, desvinculados com a realidade.

O ensino por muitas vezes é focado nos conteúdos como meio de aquisição de conceitos visando resolver a dificuldade enfrentada por meio da utilização de conceitos matemáticos, cálculos e memorização. Mesmo depois de tanta investigação na área da educação matemática para um melhor ensino, ainda é um desafio para o professor ensinar matemática, as dificuldades estão em todas as partes do ambiente escolar, cabendo ao professor analisar, experimentar e inovar frente aos problemas enfrentados. (SILVA, 2015, p. 21).

Alves (2012), como ministrante de cursos de aprofundamento para professores das redes municipal, estadual e federal, percebeu nos debates ocorridos nos eventos, o desejo dos educadores em criar na sala de aula um ambiente mais motivador. Desse modo, em

[...] não concordar com a prática pedagógica tradicional, estática, com o trabalho realizado de forma excessivamente centralizada na figura no professor, no qual o aluno é passivo, submisso, ouvindo e obedecendo, sendo portanto heterônimo, busquei meios para cambiar essas ações por outras que possibilitassem aos alunos gostar das aulas, ter interesse em frequentá-las e estudar os conteúdos, minimizando os traumas e medos matemáticos. (ALVES, 2012, p. 12).

Sabe-se que existem muitas propostas para o ensino e aprendizagem nos conteúdos de matemática, afim de promover mudanças significativas na prática pedagógica e uma delas é o lúdico.

Para Feijó (1992, p. 60), da psicologia “O lúdico tem origem na palavra latina ‘ludus’. Do ponto de vista etimológico, ‘ludus’ quer dizer ‘jogo’. Se ficasse confinado à sua origem, o termo lúdico estaria se referindo apenas ao jogar, ao brincar, ao movimento espontâneo”. Na filosofia, Huizinga (1993) define o lúdico também pelo jogo, basicamente pelo divertimento, no sentido do prazer, do agrado, da alegria. No campo da psicanálise, Winnicott (1975) defende a ideia do lúdico num processo de criatividade do próprio ser humano.

No campo da educação, Bruner (1976), ao propor o lúdico aos alunos, compreende que eles são participantes ativos no processo de aprendizagem e não apenas expectadores. Reconhece que começa pelo pensamento intuitivo, todavia gera motivação, prazer quando se começa a construir conhecimento e por último, em estruturar a aprendizagem dos conceitos significativos.

Para Dewey (1959, p. 93), há duas qualidades do prazer: uma é a que acompanha a atividade, em aspecto pessoal, é sempre voltada pela atividade em que se identifica. “É um prazer que acompanha o interesse autêntico e legítimo. Sua fonte é, no fundo, uma necessidade do organismo”. A outra qualidade do prazer é do

prazer em si, não de uma atividade. “O prazer que nasce de contato, filho de nossa receptividade”. (DEWEY, 1959 p. 93). Ou seja, é ligada com a condição humana.

Mas o lúdico pode estar inserido em uma: brincadeira, brinquedo, jogo. Almeida (2013, p. 18) conceitua-os

O termo brincadeira é compreendido como a atividade recreativa. A maioria das brincadeiras não possui regras explícitas pré-estabelecidas, mas sim criadas momentaneamente ou seguidas por tradição cultural. [...]. O termo brinquedo, por sua vez, restringe-se à materialização da brincadeira, ou seja, o objeto físico do lúdico. [...]. O jogo é algo mais complexo. É uma atividade lúdica regida por um sistema de regras, com uma estrutura sequencial que especifica sua natureza. A maioria dos jogos possui regras explícitas preestabelecidas. O sentido e a prática do jogo dependem da linguagem, do contexto em que ele se dá e do objetivo que se espera alcançar. A diversidade de jogos é muito grande e eles são caracterizados de acordo com sua especificidade.

Como vimos, o lúdico não é uma abordagem isolada em uma ou em outra atividade como: jogo, brincadeiras, brinquedo, etc. No entanto, como específico à condição humana, que depende de onde o sujeito vive e que está inserido ou localizado culturalmente. Logo, o lúdico está associado ao sentido do prazer, de fazer algo que goste, que realize, do contentamento. “Um prazer que está ligado ao interesse do aluno, pois a atividade será aceita ou não por ele se for interessante e estiver adequada ao seu desenvolvimento intelectual”. (COSTA, 2012, p. 3).

Almeida (2013, p. 84) ainda ressalta que “Uma sala de aula ludicamente inspirada não é, necessariamente, aquela que ensina conteúdos com jogos, mas aquela em que se apresentam as características do aprender de forma motivada, atraente, com conteúdos que tenham significação”.

Dewey (1959) faz uma crítica ao ensino, pois para o autor têm escolas que utilizam atividades lúdicas somente voltadas para o jogo, tornando-as atividades sem sentido algum para os alunos e assim, registrando-as como atividades diferentes do tradicional. O que se entende por tradicional, segundo Dewey (1959, p. 40):

Conhecimento decorado, ou um meio-saber livresco e intelectualista. O aluno ganha, porém, através dessa aprendizagem uma singular indisposição para a ação. Todo o seu saber é um saber segregado da vida, sem relação com a realidade, inaplicável.

Santos (2015, p. 8) destaca que vários estudiosos evidenciam que por ser um “[...] recurso benéfico, em alguns casos vem fugindo ao objetivo master, que é a

construção do conhecimento. Há aqueles alunos que gostam de matemática porque tem muitos jogos, outros por se tratar da matéria que tem mais brincadeiras”.

Por esta razão, o uso de atividades lúdicas principalmente no ensino da matemática “[...] adquiriu visibilidade, segundo educadores e pesquisadores deste campo, devido às características que esta disciplina comporta – a linguagem abstrata, o formalismo, a exatidão, entre outros – que remetem à dificuldade de aprendizagem”. (SARTORI, 2015, p. 223). O lúdico facilitaria o entendimento dos conteúdos, pois essa característica da disciplina de matemática como *difícil*, faz com que os professores busquem novas estratégias para ajudar no aprendizado.

Santos (1997, p. 12) enfatiza ainda que

A ludicidade é uma necessidade do ser humano em qualquer idade e não pode ser vista apenas como diversão. O desenvolvimento do aspecto lúdico facilita a aprendizagem, o desenvolvimento pessoal, social e cultural, colabora para uma boa saúde mental, prepara para um estado interior fértil, facilita os processos de socialização, comunicação, expressão e construção do conhecimento.

Junior (2013, p. 107) pensa que para despertar o interesse dos alunos pela educação matemática, “[...] a aprendizagem de base lúdica a partir de métodos de ensino inovadores e criativos, pode ser capaz de orientar esses jovens em direção a novas perspectivas pelo desenvolvimento do exercício crítico e consciente de valores pessoais e sociais”.

Almeida (2013, p. 114), na conclusão do seu livro *Educação lúdica* fala o seguinte: “O sucesso da aplicação da educação lúdica depende, acima de tudo, de boa formação teórica do professor e de suas ações práticas, caracterizadas pela liderança criativa, participativa, entusiástica e comprometida com a história e a formação dos alunos”.

“Para o professor inserir o lúdico é prioritária uma formação acadêmica para que a teoria seja desenvolvida através da prática de acordo com os objetivos a serem alcançados”. (FEITOSA, 2016, p. 1). Essa formação teórica servirá como uma base necessária para que o professor compreenda que as suas aulas serão mais prazerosas e com mais sentido para o aluno.

### 3 FORMAÇÃO DOS DOCENTES

Nos últimos anos, a pesquisa em educação, excepcionalmente em Educação Matemática, tem avançado e mostrado a preocupação com a problemática da formação de professores, responsáveis pelo processo de aprendizagem dos conteúdos matemáticos. Garcia (1995, p. 183) define a formação de professores sendo o

[...] campo de conhecimentos, investigações e de propostas teóricas e práticas que, dentro da Didática e da Organização Escolar, estuda os processos mediante os quais os professores – em formação e em exercício - se implicam individualmente ou em equipe, em experiências de aprendizagem através das quais adquirem ou melhoram seus conhecimentos, destrezas e disposições, e que lhes permitem intervir profissionalmente no desenvolvimento do ensino, do currículo e da escola, com o objetivo de melhorar a qualidade da educação que recebem os alunos.

Na virada da década de 1980 para a de 1990, a educação deparou-se com a chamada *crise de paradigmas*. Isso tudo, porque a academia<sup>1</sup> privilegiava então a formação do professor-pesquisador, ou seja, aquele que pesquisava e refletia sobre a sua prática, destacando assim, a importância da formação do profissional reflexivo, isto é, aquele sujeito que pensa em sua ação de tal forma que suas práticas de pesquisa e pedagógica estejam alinhadas.

Essas pesquisas começam a buscar os saberes que o professor vai adquirindo diariamente das suas atividades práticas. Tardif (2002), fala que os professores em sua prática pedagógica, apoiam-se em saberes que provêm de diferentes formas que são: a) Saberes disciplinares: são saberes que integram igualmente a prática docente através da formação (inicial e contínua) dos professores em que as universidades disponibilizam nas disciplinas; b) Saberes curriculares: correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos; e c) Saberes experienciais: se constitui como algo pessoal, baseado em seu trabalho cotidiano.

Tardif (2002, p. 39) ainda fala que o

---

<sup>1</sup> Academia significa escola.

[...] professor ideal é alguém que deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos.

Silva (2015, p. 22), enfatiza que “A formação do professor é fundamental no processo de ensino e aprendizagem, o docente precisa se dispor a ser um investigador, um analista dos progressos de sua área, dos avanços na educação e em especial no ensino de matemática”. D’Ambrósio (1993, p. 35), também concorda com essa concepção de que “[...] há uma necessidade de os novos professores compreenderem a Matemática como uma disciplina de investigação”.

Por isso, D’Ambrósio (1996, p. 80) salienta que “O novo papel do professor será o de gerenciar, de facilitar o processo de aprendizagem e, naturalmente, de interagir com o aluno na produção e crítica de novos conhecimentos [...]”.

D’Ambrósio (1993), traz uma proposta para a formação de professores de matemática no século XXI, em que ela destaca que as características desejadas que o futuro professor deverá ter, que são: a) visão do que vem a ser a matemática; b) visão do que constitui a atividade matemática; c) visão do que constitui a aprendizagem da matemática; e d) visão do que constitui um ambiente propício à aprendizagem da matemática”.

Para que isso ocorra, segundo a autora tem que ter um ambiente que encoraja os alunos a propor soluções ou desenvolvimento afim de proporcionar possibilidades, de poder se justificar seu próprio raciocínio e tirar as suas próprias conclusões.

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), nas áreas do conhecimento e seus componentes curriculares, mais especificamente na área de matemática, da mesma forma concordando com os autores acima, afirma que

O estudante deve ser motivado a, em seu percurso escolar, questionar, formular, testar e validar hipóteses, buscar contraexemplos, modelar situações, verificar a adequação da resposta a um problema, desenvolver linguagens e, como consequência, construir formas de pensar que o levem a refletir e agir de maneira crítica sobre as questões com as quais ele se depara em seu cotidiano. (BRASIL, 2016, p. 131).

Para nós docentes alguns questionamentos são comuns durante a nossa trajetória como professor, como: Qual a melhor metodologia para este conteúdo? Onde será que os alunos podem ver isso no seu dia a dia? Sempre cabe ao professor escolher a melhor estratégia.

Esta escolha (que cada professor faz ao menos implicitamente) é influenciada por múltiplas variáveis: o ponto de vista do professor a respeito da disciplina ensinada (o que é matemática? O que é fazer matemática?), seu ponto de vista a respeito dos objetivos gerais do ensino e a respeito dos alunos (suas possibilidades, suas expectativas), a imagem que faz das demandas da instituição de ensino (explícitas, implícitas e supostas) e da demanda social. (PARRA, 1996, p. 38).

Percebe deste modo, que o papel do docente na educação é essencial, sendo assim fundamental ter essa visão global da sua formação, das metodologias a serem adotadas em sua prática pedagógica. Ser professor é tornar-se um eterno estudante, visto que compreende ir além da formação inicial e continuada, num contínuo reconstruir como sujeito ensinante e aprendente. Freire (1996, p. 29) reforça a importância do professor continuar estudando: “[...] não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. [...]. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando [...]. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade”.

#### 4 MATERIAIS CONCRETOS E A TECNOLOGIA

Uma das formas também dos professores estarem se atualizando na sua área de atuação no ensino de matemática, são por meios de encontros, conferência ou cursos, como o XII-ENEM Encontro Nacional de Educação Matemática que ocorreu em julho deste ano, em São Paulo. Fiorentini (1990, p. 1), observou que

[...] são nestes eventos que percebemos o grande interesse dos professores pelos materiais didáticos e pelos jogos [...]. As salas ficam repletas e os professores ficam maravilhados diante de um novo material ou de um jogo desconhecido. Parecem encontrar nos materiais a solução – a fórmula mágica – para os problemas que enfrentam no dia-a-dia da sala de aula.

Geralmente costuma-se justificar esses materiais pela motivação e assim os alunos passam a gostar mais de matemática. D’Ambrósio (1996, p. 84), fala dessa motivação: “O ideal é o aprender com prazer ou o prazer em aprender e isso relaciona-se com a postura filosófica do professor, sua maneira de ver o conhecimento, e do aluno”.

Nos dias de hoje, há algumas referências a *materiais concretos*. Observa-se que esses materiais são chamados de: material concreto e de material manipulável. Contudo, os materiais concretos podem ser classificados como:

**Materiais concretos estruturados** [quando] representam um conjunto de objetos construídos para auxiliarem a representação de idéias matemáticas. Como exemplo: Material Dourado, Blocos Lógicos, Tangrans entre outros.

**Materiais concretos não-estruturados** [quando] os objetos comuns do cotidiano [são] utilizados pelo professor na prática de sala de aula, exemplificados por grãos de feijão, palitos de picolé, folha de papel, lápis, cordão, bolas de gudes, dados, baralho entre outros. (CAVALCANTI, 2007, p. 3 apud JANUARIO, 2008, p. 32).

Passos (2006, p. 77, apud Campos, 2009, p. 34), fala que o material manipulável são: “[...] objetos ou coisas que o aluno é capaz de sentir, tocar, manipular e movimentar. Podem ser objetos reais que têm aplicação no dia a dia ou podem ser objetos que são usados para representar uma ideia”.

Lorenzato (2006, p. 18) classifica os materiais manipuláveis em dois tipos, que são:

Materiais manipuláveis estáticos – aqueles que ‘não possibilitam modificações em suas formas, [...] apenas a observação’; são exemplos os ‘sólidos geométricos construídos em madeira ou cartolina’. Porém, dentre os estáticos, há os materiais que permitem uma participação mais ativa do aluno, ‘é o caso do material montessoriano [...], dos jogos de tabuleiro’; Materiais manipuláveis dinâmicos – aqueles que ‘permitindo transformações por continuidade, facilitam ao aluno a realização de redescobertas e a construção de uma efetiva aprendizagem’; são aqueles que o aluno, ao manipular, pode modificar suas formas, dando nova estrutura ao objeto.

No entanto, Carraher e Schliemann (1995, p. 179) fazem uma crítica em relação aos materiais concretos, pois “[...] não precisamos de objetos na sala de aula, mas de situações em que a resolução de um problema implique a utilização dos princípios lógicos-matemáticos a serem ensinados”. Isso porque, “o material, apesar de ser formado por objetos, pode ser considerado com um conjunto de objetos ‘abstratos’, porque esses objetos existem apenas na escola, para finalidade de ensino [...]” (CARRAHER E SCHLIEMANN, 1995, p. 180) e não tem nenhuma ligação com a rotina do aluno fora da área escolar.

Dewey (1959, p. 40) vai de encontro com a ideia dos autores, pois quando o aluno não enxerga nenhuma relação com o seu dia a dia, “[...] não pode ter motivo para se esforçar; não tendo motivo, não pode ter desejo ou intenção de aprender (salvo motivos artificiais ou falsos)”. Justifica, pelo fato de não poder integrar a matéria completamente com a sua vida.

Chaves (1960, p. 17) pensa que o professor é que precisa despertar esse interesse do aluno, “O papel da motivação na aprendizagem é importantíssimo.

Ninguém aprende sem ter um interesse, e este, quando despertado hábilmente pelo professor, constitui uma das melhores técnicas da didática moderna”.

Neste sentido, Januario (2008) apoia a utilização destes recursos, em razão de conseguir deixar as aulas mais atraentes, principalmente para aqueles alunos que têm mais dificuldades.

Entretanto, sabemos que atualmente, os alunos têm muitos recursos tecnológicos a disposição deles.

Vivemos numa sociedade em que prevalecem a informação, a velocidade, o movimento, a imagem, o tempo e o espaço com uma nova conceituação. [...]. A internet, por exemplo, era conhecida e utilizada principalmente pelos cientistas. Hoje, grande parte da população já tem conhecimento dessa possibilidade de comunicação [...]. (PENTEADO, 1999, p. 297).

#### Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca os temas especiais

Esses temas dizem respeito a questões que atravessam as experiências dos sujeitos em seus contextos de vida e atuação e que, portanto, intervêm em seus processos de construção de identidade e no modo como interagem com outros sujeitos e com o ambiente, posicionando-se ética e criticamente sobre o mundo. (BRASIL, 2016, p. 47).

E um desses temas é *Culturas digitais e computação*. A escola por sua vez, tem que considerar esses recursos tecnológicos para conseqüentemente atingir as suas metas, pois “A escola tem o importante papel de não apenas considerar essa cultura em suas práticas, mas, também, de orientar os/as estudantes a utilizá-las de forma reflexiva e ética”. (BRASIL, 2016, p. 50).

Nesse cenário, o professor de matemática precisa repensar nessas mudanças metodológicas que serão necessárias na sua prática docente, em razão, de que essas orientações da BNCC nos indicam que a tecnologia pode contribuir com o processo de aprendizagem da matemática. Logo, não basta só providenciar computadores aos alunos sem estabelecer objetivos que realmente tenham qualidades no processo de aprendizagem.

Rodrigues (2010, p. 26) enfatiza que “É preciso ter em mente qual o papel da tecnologia, as estratégias que serão adotadas e a adequação do material que será utilizado, para que se tire o máximo proveito em benefício do ensino e da aprendizagem da Matemática”.

Hoje sabemos que é possível acessar à internet a partir de telefones celulares, tablets, etc. Algumas destas tecnologias estão sendo inseridas em

atividades educacionais com grande velocidade como é o caso de: “[...] tablets, das câmeras digitais, dos celulares, GPS e lousas digitais, por exemplo”. (KALINKE, 2013, p. 15).

Borba (2015, p. 77) ressalta que “Muitos de nossos estudantes, por exemplo, utilizam a internet em sala de aula a partir de seus telefones para acessar plataformas como o google”. O autor traz alguns exemplos de recursos disponíveis na internet que podem ser explorados em sala de aula e conseguem contribuir com as aulas de matemática. Os recursos são: Geogebra, Wikipédia, Facebook, MOOC e o YouTube.

Geogebra “[...] é um software de matemática dinâmica gratuito e multiplataforma para todos os níveis de ensino, que combina geometria, álgebra, tabelas, gráficos, estatística e cálculo numa única aplicação”. (BORBA, 2015, p. 47). O Wikipédia “[...] é um recurso imediato para iniciar uma pesquisa com certa credibilidade”. (BORBA, 2015, p. 77). A plataforma do Facebook “[...] permitem que, além de textos escritos, imagens e vídeos sejam incorporados ao fórum, oferecendo um caráter multimodal ao cenário de interação”. (BORBA, 2015, p. 84). MOOC Curso Online Aberto de Massas “[...] é um desenvolvimento recente na área de educação a distância, [...]. Normalmente não exige pré-requisitos, mas também não oferece certificados de participação”. (BORBA, 2015, p.94). e O YouTube “[...] que pode ser traduzido livremente como ‘Você faz o filme’.” (BORBA, 2015, p. 99).

O autor também diz o seguinte: “Há uma ‘cultura do celular’ sendo desenvolvida que privilegia interações sociais via essa mídia como meio de contato social. Já é comum termos alunos em sala presencial ‘prestando mais atenção’ no bip ou vibração do celular que no professor ou mesmo nos colegas”. (BORBA, 2015, p. 80). Isso porque, o WhatsApp é um software que a grande maioria já tem instalado em seus celulares e é utilizado para troca de mensagens de texto, além de vídeos, fotos e áudios através da conexão à internet.

Para Borba (2015, p. 133) precisamos “[...] ver a tecnologia como uma marca do nosso tempo, que constrói e é construída pelo ser humano”. Isso quer dizer, que somos os frutos de um momento histórico, que tem as tecnologias digitais fazendo parte do processo de educação do ser humano.

Penteado (1999, p. 309), fala que não se trata de usar com muita frequência o computador nas aulas de matemática, mas também o professor precisa

compreender que “É preciso considerar que o computador passará a constituir essa profissão”. Precisamos *innovar* as aulas de matemática.

## 5 INOVAÇÃO

Há diferentes concepções sobre o que é inovação, além disso o que pode ser inovação para uma pessoa pode não ser para a outra, dentro desse sistema. Para Hernández (2000, p. 19), “A definição do que constitui uma inovação resulta da confluência de uma pluralidade de olhares e opiniões que procedem dos que têm algum tipo de relação com ela”.

Cunha (1998, p. 31) entende por inovar “[...] as formas alternativas de trabalhos que significam uma quebra na estrutura tradicional e interferem nas tensões que caracterizam os tempos de transição entre paradigmas”.

Para Cardoso (1997, p. 1), a inovação não é uma mudança qualquer, implica uma ruptura e precisa estar atento que

A inovação pedagógica traz algo de ‘novo’, ou seja, algo ainda não estreado; é uma mudança, mas intencional e bem evidente; exige um esforço deliberado e conscientemente assumido; requer uma ação persistente; tenciona melhorar a prática educativa.

Atualmente, a palavra inovação dá uma noção que está ligada a tecnologia. Forster (2006, p. 48) diz “Se tens dispositivos tecnológicos, por si só tu levas o rótulo de inovador e, equivocadamente, ela está ligada hoje em dia com tecnologia”. Na verdade, o que se precisa é uma mudança epistemológica e cultural, para compreender a inclusão de tecnologias no trabalho do professor, no sentido de ver também “[...] as tecnologias como um meio de ruptura”. (FORSTER, 2006, p. 48).

O inovar não é a questão de fazer tudo novo, mas entende-se que é fazer melhor, para facilitar a compreensão e assim possibilitar a formação integral do aluno, pois,

[...] ao inovar, ao fazer diferente, à compreensão de agregar melhoria ao processo anteriormente desenvolvido. Decorre de motivação em busca de melhoria de qualidade. Nessa compreensão, ser inovador inclui mudanças em alguns aspectos, conservando as referências do existente. (FORSTER, 2006, p. 49).

Diante disso, percebe-se as várias concepções que a inovação incorpora e o quanto ela é desafiante. Visto que, requer uma nova compreensão do papel dos educadores, acima de tudo, implica apostar na capacidade de auto aprendizado dos alunos. Hernández (2000, p. 29) ainda enfatiza que “[...] incluem-se não só mudanças curriculares, mas também a introdução de novos processos de ensino e aprendizagem, de produtos, materiais, ideias e, inclusive, pessoas”.

## **6 METODOLOGIA DA PESQUISA**

A pesquisa realizada foi de cunho qualitativo, pois segundo Minayo (1993, p. 6) “[...] realiza uma aproximação fundamental e de intimidade entre sujeito e objeto, uma vez que ambos são da mesma natureza: ela se envolve com empatia aos motivos, às intenções, aos projetos dos atores, [...]. E as relações tornam-se significativas”.

Essa pesquisa também é qualitativa exploratória, pois tem “[...] foco mais amplo e aberto para a investigação de fenômenos e processos complexos e principalmente pouco conhecidos e/ou pouco sistematizados, ou passíveis de várias perspectivas de interpretação, sejam eles teóricos, culturais, [...]”. (VASCONCELOS, 2013, p. 158).

A parte empírica da pesquisa foi realizada no município de São Leopoldo localizada na região metropolitana de Porto Alegre, no estado do Rio grande do Sul. Foram três redes de ensino: municipal, estadual e privada.

Foram distribuídos questionários<sup>2</sup> em nove escolas, sendo três para cada rede de ensino, somente para os professores de matemática. Ao final, a pesquisa contou com a análise de seis questionários, sendo dois questionários de cada rede de ensino, uma vez que os demais sujeitos da pesquisa não retornaram. Nesse questionário contém questionamentos iniciais, com a finalidade de saber/conhecer um pouco mais sobre esses professores e a seguir oito questões abertas a serem respondidas.

Na análise dos dados foram selecionados três excertos, um de cada rede, para cada questão respondida pelos professores de matemática. Estes foram escolhidos, pois melhor representavam as respostas dos questionários.

---

<sup>2</sup> Encontra-se no Apêndice A.

## 7 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA

Um dos questionamentos iniciais foi em relação a idade, obtendo-se que estas variam de trinta anos até cinquenta e oitos anos de idade.

O segundo questionamento foi sobre a formação do professor e a primeira questão aberta do questionário foi a seguinte: Há quantos anos você leciona Matemática?

Na rede municipal de ensino, o Professor A tem Especialização em Mídias Digitais e leciona há quatorze anos. O Professor B tem Especialização em Ensino de Geometria e leciona há oito anos. Já na rede estadual, o Professor C tem Mestrado em Educação de Ciências e Matemática e leciona há oito anos. O professor D tem Licenciatura em Matemática e leciona há sete anos. E por último, na rede privada, o professor E tem licenciatura em Matemática e leciona há dezenove anos. E o Professor F tem Especialização em Metodologia do Ensino de Matemática e leciona há dois anos.

A segunda questão foi a seguinte: Quais os recursos que a escola dispõe para o ensino da Matemática (sala temática, recursos tecnológicos, materiais concretos)?

Os excertos 1, 2 e 3 representam as respostas encontradas.

### Excerto 1

Jogos de lógica, raciocínio em madeira e para usar no quadro, kit com régua, compasso e transferidor, comprado esse ano após inúmeros pedidos. A sala de informática (não tem espaço nem computadores para todos). Jogos da mente inovadora (projeto da prefeitura). (Professora A da rede municipal)

### Excerto 2

Laboratório de informática, mas só o utilizo quando posso usar o software geogebra. Temos vários materiais para o ensino de geometria (materiais concretos) em madeira, plástico, etc. Mas também quando é outro conteúdo, os alunos fazem de cartolina e acabam aproveitando para serem utilizados por alguns anos. Eles constroem nas aulas de matemática. (Professora C da rede estadual)

### Excerto 3

Não temos sala temática, mas temos muitos recursos. Vários jogos (materiais concretos), temos a sala de informática a disposição, porém não tem computador para todos. (Professora E da rede particular)

No geral, como podemos ver as escolas têm materiais concretos e uma escola até citou que quando não tem para algum conteúdo específico, constrói na aula de matemática com os alunos. Isso é bem interessante, pois o aluno vai interagindo mais nas aulas e acaba tendo mais autonomia, diferente de se dar tudo pronto aos educandos e ter as aulas centralizadas na figura do professor. Como já comentado anteriormente por Borba (2015), estamos vivendo nos tempos de tecnologia, onde o aluno está prestando mais a atenção no seu celular do que propriamente nas aulas. Infelizmente sabemos que isso é verdade, mas quando olhamos para a escola e para esses excertos percebemos que precisamos ainda avançar muito na tecnologia, porque neste contexto, só uma escola que consegue utilizar o laboratório de informática, as demais não têm computadores e nem espaço para receber todos os alunos.

A próxima pergunta foi: Na sua opinião, o uso de recursos favorece aprendizagem do aluno? Justifique.

Os excertos 4, 5 e 6 são as respostas em relação ao questionamento.

#### Excerto 4

Muitas vezes sim, pois dependendo do conceito que está sendo trabalhando, a visualização/manuseio facilita a compreensão. (Professora B da rede municipal)

#### Excerto 5

Sim, favorece o entrosamento, interesse, os alunos participam mais e perguntam, pois, foge um pouco do tradicional, o mesmo acontece na sala de informática ou construindo materiais. (Professora C da rede estadual)

#### Excerto 6

Acredito que sim, pois dessa forma, o aluno visualiza, ou “toca” aquilo que ele está aprendendo, o que a torna mais significativa e muitas vezes mais fácil. (Professora F da rede particular)

As três redes de ensino concordam em que os usos desses recursos favorecem as aulas de matemática. É como se desse um ânimo para as aulas, os alunos se sentem mais motivados e, conseqüentemente, questionam mais conteúdo/atividade, em razão também de fugir das aulas tradicionais, pois os alunos não têm o modelo para ser seguido. Braga (2013) afirma que assim assegura-se ao

aluno uma educação significativa, ou seja, defende a ideia do educando em participar e construir as aprendizagens matemáticas.

A quarta pergunta fazia referência á inovação. A pergunta foi a seguinte: O que entendes por inovação no ensino?

Os próximos excertos que são 7, 8 e 9 estão dispostas as respostas.

#### Excerto 7

Qualquer metodologia de ensino que fuja do tradicional trabalhado pelos professores. Dependendo do professor, um simples vídeo, já seria uma inovação em sua sala de aula. (Professora B da rede municipal)

#### Excerto 8

Para mim inovação não significa somente avanços tecnológicos, acredito que inovar é fazer uma aula diferente, não com coisas mirabolantes e uso de tecnologia de ponta, e sim, coisas simples que transformam a aprendizagem dos alunos. É muito mais do que isso, é buscar formas de melhorar o aprendizado, com novas técnicas de ensino. (Professora F da rede particular)

Conforme foi discutido no capítulo cinco Inovação, necessariamente o que pode ser para uma pessoa o significado da inovação, não precisa ser para a outra. No excerto 7, fala até que um vídeo simples, já pode sim ser considerado uma inovação na sala de aula. No excerto 8, reforçou a ideia de que também não precisa ser uma coisa extraordinária, mas uma nova técnica, um novo olhar para o ensino. Já o próximo excerto, o professor pensa diferente.

#### Excerto 9

Acredito que só conseguiremos inovar no ensino da Matemática quando os alunos compreenderem o que estão aprendendo e isso, eles só conseguem quando nós, professores, dermos subsídios para isso. (Professora D da rede estadual)

No excerto 9, o professor não percebeu que, às vezes, na sala de aula temos que trabalhar em um determinado conteúdo de vários modos/maneiras. Cada aluno tem seu jeito de aprender e alguns poderão ter mais dificuldades do que os outros, mas como acabamos de constatar no questionamento anterior, o uso de recursos para a sala de aula, só tem a conquistar o aluno, no sentido de *fazer diferente*. Em razão de ser algo novo, o aluno irá esclarecer as suas dúvidas e também fazer seus questionamentos.

A questão de número cinco do questionário foi: Acredita que é possível *innovar* nas aulas de matemática? Como?

As respostas apresentadas estão nos excertos 10, 11 e 12.

#### Excerto 10

Sim. Existe inúmeros jogos, brincadeiras, desafios lógicos, maquetes. Acredito que qualquer atividade que fugir do tradicional conteúdo mais exercícios no livro/caderno, é uma inovação. (Professora B da rede municipal)

No excerto 10, o professor lembrou-se dos jogos, das brincadeiras, como também desafios de lógicas. São coisas simples, mas que incrementam a aula e os alunos logo ficam mais entusiasmado. A inovação para esse docente é qualquer atividade que consiga sair do quadro/caderno, ou seja, que permite fugir das aulas *normais*.

#### Excerto 11

Mudar alguma coisa em sala de aula, tentar ser criativo, trazer algum diferencial, notícia, problema, dinâmica, desafio. Mas é complicado depende da turma. (Professora C da rede estadual)

#### Excerto 12

Acho possível, porém, dependendo da turma, muito difícil. É possível inovar por exemplo, usando materiais reciclados, jornal, caixas, etc... (Professora F da rede particular)

Os excertos 11 e 12, evidenciam que para se trabalhar inovação, depende da turma/grupo. Ambos também não citaram materiais concretos ou até mesmo a tecnologia, como inovações. Falaram exemplos simples, que são práticos e que geralmente os alunos têm em casa, que são: notícia em um jornal (que na reportagem tenham números, fácil de encontrar), caixas (papelão), da mesma forma um desafio, que aqui pode ser resolução de problemas e até mesmo palavras cruzadas, visto que os alunos adoram (claro tem que ser de matemática e do conteúdo que está sendo trabalhado no momento ou que o aluno já viu/sabe), para assim conseguir responder.

O questionamento feito na questão seis foi: O que você entende por lúdico?

Os excertos 13, 14 e 15 a seguir, são referentes às respostas solicitadas.

## Excerto 13

Lúdico é a “brincadeira”. Em sala de aula, é aquela atividade que o aluno encara como uma brincadeira, mas que alguma coisa acaba aprendendo, com ela seja no sentido social, comportamental ou conteudista. (Professora B da rede municipal)

## Excerto 14

Eu entendo que lúdico é tornar alguma coisa mais simples e divertida, que faz com que o aluno ative a sua criatividade, que por consequência se torne um aprendizado. (Professora F da rede particular)

Nesses excertos 13 e 14, os docentes percebem que o aluno precisa gostar e ter prazer em realizar aquela atividade, logo ocasiona um divertimento, mas que no fundo aprende de uma maneira mais fácil. Vai de encontro com o autor Alves (2012, p. 102), que “[...] considera que a proposta da utilização do lúdico propicia um ambiente favorável ao aprendizado, pois motiva os educandos a frequentar as aulas e a fazer suas atividades de aprendizagem”. Já no próximo excerto, o professor entende o lúdico de outra forma.

## Excerto 15

Atividades que tenham objetos, desenhos ou até mesmo um programa de computador. O que remetem para a visualização do concreto com outras formas de contextualização. Em outras palavras, o lúdico é o que se refere a jogos e brinquedos. (Professor D da rede estadual)

O excerto 15 remete ao olhar desse professor de que para existir o lúdico na sala de aula, precisa-se de atividades que necessitem ter objetos (materiais concretos) ou software no computador. Talvez para esse educador a função do lúdico não está clara e também Fortuna (2001, p. 116) afirma que

Uma aula ludicamente inspirada não é, necessariamente, aquela que ensina conteúdos com jogos, mas aquela em que as características do brincar estão presentes, influenciando no modo de ensinar do professor, na seleção dos conteúdos, no papel do aluno.

A penúltima pergunta foi: Já desenvolveste uma experiência que consideraste lúdica? Relate a experiência.

Os próximos excertos 16, 17 e 18, mostram as experiências que os professores relataram.

## Excerto 16

Costumo trabalhar com a brincadeira do PIM (do Silvio Santos) para mostrar a ideia múltiplos e depois do critério de divisibilidade do seis.  
 Costumo também trabalhar com desenho, pinturas e recortes com geometria.  
 Desenho: construção de malhas poligonais, de mandalas.  
 Recorte: monkiris (simetria), recortes para mostrar questões de paralelas, perpendiculares e concorrentes.  
 Pintura: malhas poligonais e quadriculares, em parceria com a professora de artes. (Artista Alfredo Volpi).  
 Algumas vezes (dependendo da turma) trabalhei com um desafio fotográfico, onde analisávamos os ângulos encontrados e (6º e 7º ano).  
 Para a educação financeira, utilizo panfletos de diversas lojas e com o uso da calculadora (até então proibida em sala de aula), vemos o quanto tem de juros, porcentagem de aumento, etc, (6º e 7º ano). Eles encaram como uma brincadeira e as vezes, como competição, quem acha o produto mais caro, etc.  
 Além de diversos jogos de tabuleiro para fixação de conteúdo. (Professora B da rede municipal)

## Excerto 17

Fiz a construção de gráficos após pesquisa de opinião em gráficos na cartolina, no computador e também construindo um blog, envolvendo outras disciplinas, todas elas, os alunos gostaram se envolveram e participaram mais, todos os anos construo com eles os sólidos geométricos de cartolina ou canudo e calculamos as áreas e volume sempre tenho ótimos resultados. (Professora C da rede estadual)

O excerto 16, a professora relatou várias atividades que considera como lúdicas. Como podemos observar são atividades bem interessantes e em todas elas, em geral, os alunos precisam interagir, logo não é aquela atividade em que o aluno só observa. Os alunos acabam encarando como uma brincadeira mesmo, mas sabendo que no fundo tem um propósito para compreender um determinado conteúdo ou uma simples fixação/reforço.

No excerto 17, a professora relatou atividades mais voltadas para a tecnologia. Como já vimos, estamos na era digital, onde a maioria dos nossos alunos não consegue ficar desconectados da internet. Isso hoje em dia, também é uma estratégia do professor em fazer que suas aulas sejam mais prazerosas e do mesmo modo, ter como consequência o envolvimento dos alunos com a disciplina.

Um ponto em comum, em que esses excertos indiretamente falaram foi a interdisciplinaridade. Na matemática infelizmente, isso é muito difícil de se ouvir. Um dos motivos que leva a isso é o fato de algumas vezes os colegas (professores) não gostarem deste tipo de trabalho ou a escola não oportuniza esse espaço, etc. Macedo (2000), tem a concepção de que não existe aluno desinteressado o tempo todo, o que realmente acontece é que os alunos se sentem desmotivados pelas

propostas escolares. De acordo com o autor “[...] a interdisciplinaridade é fundamental: se os professores e as disciplinas ‘conversassem’ mais entre si, talvez fosse possível entender melhor o processo de aprendizagem de cada aluno”. (MACEDO, 2000, p. 33). O próximo excerto o docente fala de uma atividade contextualizada.

#### Excerto 18

Já fiz várias, vou citar na parte da geometria, quando expliquei áreas, por exemplo, vamos para a rua (no pátio da escola) identificar e medi-las. (Professor E da rede particular)

Neste excerto, o professor usa um exemplo, em que, às vezes, é só mudar o *ambiente de estudo*, que os alunos se sentem mais motivados. Imediatamente o professor percebe que a turma já fica mais agitada (no bom sentido), é uma forma de conquistar o aluno e deixar as aulas mais dinâmicas.

Os próximos excertos 19, 20 e 21, falam de como foi a reação dos alunos a experiência/proposta do lúdico. Essa foi a questão de número oito, a última do questionário. A questão foi: Como os alunos participaram da experiência/proposta?

#### Excerto 19

No início levam na brincadeira, mas com o tempo, começam a ter um outro olhar. Alguns se retraem com medo, vergonha do erro. Cabe a nós observar e resolver. (Professora A da rede municipal)

#### Excerto 20

Nunca conseguimos atingir todos os alunos, pois cada um deles têm habilidades e gostos diferentes, porém a maioria dos alunos se envolve com as atividades propostas e o resultado é satisfatório. (Professora D da rede estadual)

No geral, os alunos participam e acabam gostando das atividades, algumas vezes com medo de errar, o que é natural. Do mesmo modo, o educador nunca consegue atingir 100% da turma, no entanto se atingir a grande maioria é um sinal de que o professor está no caminho certo. Para Almeida (2013, p. 87) o papel principal do educador é “[...] despertar no aluno a paixão pelos estudos, pois, se isso acontecer, ninguém mais precisará dizer-lhe para fazer isto ou aquilo, ele mesmo se encarregará de buscar os conhecimentos necessários [...]”.

## Excerto 21

Muito participativos, eles gostam de mudar a rotina, coisa que na matemática, às vezes, não se consegue. Adoram um material colorido e é sempre uma proposta boa com bastante participação dos alunos. (Professora E da rede particular)

Neste excerto, além de falar que os alunos são participativos, trouxe uma fala que nós como docentes precisamos ter cuidado, *adoram um material colorido*. Sabemos que os alunos realmente gostam, porém como professores precisamos ter um olhar mais crítico, ou seja, nem todo material colorido é interessante. Braga (2013, p. 234) acredita que os docentes “Não utilizam a ludicidade em decorrência de não dominarem esse tema, por não conhecerem mais aprofundamento e, mesmo, por não terem experiência com a prática dessa ferramenta na Matemática”.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo da pesquisa, mais especificamente na parte da análise, destaquei três excertos em cada questão, um de cada rede, não com a intenção de mostrar qual era a melhor, mas sim, de como essas escolas/redes entendiam sobre alguns conceitos. Meu objetivo principal era saber o que os professores de matemática entendiam por lúdico e obtive uma surpresa, pois os professores que compreendiam o lúdico não só apenas como um jogo, brincadeira, eram professores que lecionavam também já há alguns anos. Entretanto, o que destacou esses professores, foi que possuíam alguma especialização e um professor possuía até mestrado. Isso, realmente faz toda uma diferença na sala de aula.

Tendo uma *compreensão maior*, o professor consegue ir além, consegue, por exemplo, incluir nos seus planos de aula outras disciplinas, fazer o uso da interdisciplinaridade e algumas vezes também, atividades contextualizadas, como os professores relataram. Além dos docentes planejarem nessas circunstâncias suas aulas (claro que nem sempre é possível), ao mesmo tempo, pensam em aulas que os alunos possam gostar de matemática e o mais importante compreender o conteúdo.

Em não ter essa formação continuada, percebe-se que os professores não compreendem o real significado do lúdico, pois para eles é necessário ter jogos ou brincadeira para acontecer verdadeiras aulas lúdicas. E como já vimos, uma aula lúdica, não necessariamente precisa ter jogos, podem ser aulas tradicionais desde

que os alunos sintam prazer em realizar as atividades propostas. Outro aspecto importante é que o professor precisa avaliar bem o jogo ou material concreto, não só pela estética, mas qual a finalidade e se realmente aquele material é interessante ou não. Caso contrário, pode ter aulas sem sentido para os alunos.

O mesmo também se aplica para o uso do computador. Levar os alunos para o laboratório e fazer uma atividade qualquer, só para dizer que saiu das aulas tradicionais ou que inovou é equívoco que o professor comete. E algumas vezes, é necessário explicar o conteúdo de mais de um jeito/modo, pois nem todas as turmas são iguais e, às vezes, o mesmo plano de aula não é adequado para todas as turmas do mesmo ano, por exemplo.

A forma como organizei as questões do questionário foi proposital. Prefiro não colocar logo as questões que falavam do lúdico, a fim de ver se os professores iriam se contradizer. A partir da análise dos questionários, foi possível perceber que na maioria das escolas há materiais concretos e todos os professores concordaram em dizer que esses materiais favorecem a aprendizagem dos alunos nas aulas de matemática. Porém ao inovar nas aulas, os docentes disseram que depende da turma para se aplicar, sendo, às vezes, preferível trabalhar de forma tradicional mesmo.

Quanto a tecnologia, sabemos que estamos no momento histórico, em que nossos alunos não conseguem ficar desconectados da internet por muito tempo. Entretanto, convivemos com a triste realidade em nossas escolas de não ter computadores para todos ou nem todos computadores funcionarem ou ainda algumas escolas com falta de espaço para todos alunos da turma.

Enfim, sabe-se que se tem uma longa caminhada pela frente. O que me motiva a continuar os meus estudos, são esses professores que tentam fazer a diferença em seu trabalho da melhor forma possível. Essa pesquisa não se encerra aqui, a partir dela outros questionamentos podem ser feitos pelos leitores, incentivando assim, a continuá-la.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Paulo Nunes de. **Educação lúdica**: teorias e práticas. Reflexões e fundamentos. 1. ed. São Paulo: Loyola, 2013.

ALVES, Eva Maria Siqueira. **A ludicidade e o ensino de matemática**: uma prática possível. 7. ed. Campinas: Papirus, 2012.

BORBA, Marcelo de Carvalho. **Fases das tecnologias digitais em educação matemática**: sala de aula e internet em movimento. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

BRAGA, Maria Dalvirene. Contextualização por meio de ludicidade e da resolução de problemas de matemática no ensino médio. In: SÁ, Antônio Villar Marques de (Org.). **Ludicidade e suas interfaces**. Brasília, DF: Liber Livro, 2013. p. 229-245.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: proposta Preliminar. 2. ed. rev. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/documentos/bncc-2versao.revista.pdf>>. Acesso em: 09 jul. 2016.

BRUNER, J. S. **Uma nova teoria de aprendizagem**. Trad. Norah Levy Ribeiro. 4. ed. Rio de Janeiro: Bloch, 1976.

CAMPOS, Maria Fernanda Tavares de Siqueira. **Jogos e materiais concretos em livros didáticos de matemática das séries iniciais do ensino fundamental**. 2009. 212 f. Dissertação (Mestrado em Educação) -- Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, 2009. Disponível em: <[http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/FAEC83WQ6Q/campos\\_\\_maria\\_fernanda\\_ts\\_\\_disserta\\_\\_o\\_2009.pdf?sequence=1](http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/FAEC83WQ6Q/campos__maria_fernanda_ts__disserta__o_2009.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 22 jun. 2016.

CARDOSO, Ana Paula P. O. **Educação e inovação**. Millenium, [S.l.], n. 6. 1997. Disponível em: <[http://www.ipv.pt/millenium/pce6\\_apc.htm](http://www.ipv.pt/millenium/pce6_apc.htm)>. Acesso em: 4 jul. 2016.

CHAVES, João Gabriel. **Didática da matemática**. Rio de Janeiro: Ministério da Cultura, 1960.

COSTA, Váldina Gonçalves da. A ludicidade como estratégia didática para o ensino de matemática. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO – ENDIPE, 16., 2012, Campinas. **Anais eletrônicos...** Campinas: UNICAMP, 2012. Disponível em: <[http://www.infoteca.inf.br/endipec/smarty/templates/arquivos\\_template/upload\\_arquivos/acervo/docs/1660b.pdf](http://www.infoteca.inf.br/endipec/smarty/templates/arquivos_template/upload_arquivos/acervo/docs/1660b.pdf)>. Acesso em: 21 jun. 2016.

CUNHA, Maria Isabel da. **O professor universitário na transição dos paradigmas**. Araraquara: JM, 1998.

D'AMBRÓSIO, B. S. Formação de professores de Matemática para o século XXI: o grande desafio. In: **Pró-Posições**. Campinas-SP: Cortez Editora/UNICAMP, v.4, n.1 (10), 1993. p. 35-41.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação matemática**: da teoria à prática. 4. ed. Campinas: Papirus, 1996.

DEWEY, J. **Vida e educação**. Trad. Anísio Teixeira. 10. ed. Rio de Janeiro: Melhoramentos, 1959.

FEIJÓ, O. G. **Corpo e Movimento**: uma psicologia para o esporte. Rio de Janeiro: Shape, 1992.

FEITOSA, Ailton. O lúdico como ferramenta pedagógica de ensino da matemática. **Info Escola**, São Paulo, 2016. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/pedagogia/o-ludico-como-ferramenta-pedagogica-de-ensino-da-matematica/>> Acesso em: 24 jun. 2016.

FIORENTINI, Dario; MIORIOM, M. A. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino de matemática. **Boletim SBEM-SP**, São Paulo, v. 7, p. 5-10, 1990.

FORSTER, Mari Margarete dos Santos. Alguns caminhos para compreender o processo de construção da inovação. In: CUNHA, Maria Isabel da (Org.). **Pedagogia universitária**: energias emancipatórias em tempos neoliberais. São Paulo: Junqueira & Marin, 2006. p. 45-60.

FORTUNA, T. R. Formando professores na universidade para brincar. In: SANTOS, S. M. P. dos (Org.). **A ludicidade como ciência**. Petrópolis: Vozes, 2001. p. 115-119.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GARCIA, C. Marcelo. **Engenharia de construção para a mudança educacional**. Barcelona, 1995.

HERNANDEZ, Fernando. **Aprendendo com as inovações nas escolas**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens**: o jogo como elemento da cultura. São Paulo: Perspectiva, 1996.

JANUARIO, Gilberto. **Materiais manipuláveis**: mediadores na (re)construção de significados matemáticos. 2008. 148 f. Trabalho de Conclusão do Curso de Especialização em Educação Matemática (Pós-graduação) Universidade Guarulhos (UNG), Guarulhos, 2008. Disponível em: <[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/MATEMATICA/Monografia\\_Januario\(1\).pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Monografia_Januario(1).pdf)>. Acesso em: 01 jul. 2016.

JUNIOR, Luiz Nolasco de Rezende. A aprendizagem lúdica e o adolescente com restrição de liberdade. In: SÁ, Antônio Villar de (Org.). **Ludicidade e suas interfaces**. Brasília, DF: Liber Livro, 2013. p. 105-122.

KALINKE, Marco Aurélio; MOCROSKY, Luciane; ESTEPHAN, Violeta Maria. Matemáticos, educadores matemáticos e tecnologias: uma articulação possível. **Educação Matemática Pesquisa**. São Paulo, v. 15, n. 2, p. 359-378, 2013.

LORENZATO, Sérgio. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, Sérgio (Org.). **O laboratório de ensino de Matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006, p. 3-37.

MACEDO, Lino de. **Aprender com jogos e situações-problema** / Lino de Macedo, Ana Lúcia Sícoli Petty e Norimar Christe Passos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade** / Suely Ferreira Deslandes, Otavio Cruz Neto, Romeu Gomes. Petrópolis, RJ: Vozes, 1993.

PARRA, Cecilia. **Didática da matemática: Reflexões psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artemd, 1996.

PENTEADO, Miriam Godoy. Novos atores, novos cenários: discutindo a inserção dos computadores na profissão docente. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (Org.). **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1999. p. 297-313.

RABELO, Edmar H. e LORENZATO, Sergio A. Ensino da matemática: Reflexões para uma aprendizagem significativa. **Revista Zetetiké**, ano 2, nº 2, 1994.

RODRIGUES, Márcio Alexandre Rodriguez. **Ensino da matemática curricular a partir dos interesses dos alunos**. 2010. 79 f. Dissertação (Mestrado Matemática – Programa de Pós-graduação) Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2010. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/29353/000776374.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 3 jul. 2016.

SANTOS, Erika Machado dos. Utilização do lúdico como ferramenta de motivação no processo de aprendizado da matemática. **Revista Eletrônica da FANESE**, Sergipe, v. 6, n. 1, p. 1-11, 2015. Disponível em: <<http://app.fanese.edu.br/revista/wp-content/uploads/ARTIGO-11-UTILIZA%C3%87%C3%83O-DO-L%C3%9ADICO-COMO-FERRAMENTA-DE-MOTIVA%C3%87%C3%83O-NO-PROCESSO-DE-APRENDIZADO-DA-MATEM%C3%81TICA.pdf>>. Acesso em: 23 jun. 2016.

SANTOS, Santa Marli Pires dos. **O lúdico na formação do educador**. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

SARTORI, Alice Stephanie Tapia. **Práticas lúdicas na Educação Matemática Escolar: a escola nos fluídos da Modernidade líquida**. São Paulo, v.17, n.2. p 1-16, 2015. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/viewFile/20021/pdf>>. Acesso em: 17 jun. 2016.

SCHLIEMANN, Analúcia Dias. **Na vida dez na escola zero**. Analúcia Dias Schliemann, David William Carraher, Terezinha Nunes Carraher. 9 ed. São Paulo: Cortez, 1995.

SILVA, Viviane Pereira da. **Dificuldades no ensino-aprendizagem de matemática no 9º no ensino fundamental da escola Monsenhor Manoel Vieira**. 2015. 40 f. Monografia (Graduação em Matemática) Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Patos, 2015. Disponível em: <<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/9276/1/PDF%20%20Viviana%20Pereira%20da%20Silva.pdf>>. Acesso em: 21 jun. 2016.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

VASCONCELOS, Eduardo Mourão. **Complexidade e pesquisa interdisciplinar: epistemologia e metodologia operativa**. 6 ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2013.

VEIGA-NETO, A. Pensar a escola como uma instituição que pelo menos garanta a manutenção das conquistas fundamentais da Modernidade. In COSTA, Marisa Vorraber. **A escola tem futuro?** Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

WINNICOTT, D. W. **O brincar & a realidade**. Rio de Janeiro: Imago, 1975.

**APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO ENTREGUE AOS SUJEITOS DA PESQUISA**

Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos  
Especialização em Educação Matemática

---

Sou Alice Francisca Keiber, aluna do Pós Graduação – Lato Senso e este questionário é um instrumento de coleta de dados para o meu artigo. Desde já agradeço.

Formação:

Idade:

1) Há quantos anos você leciona Matemática?

2) Quais os recursos que a escola dispõem para o ensino da Matemática (sala temática, recursos tecnológicos, materiais concretos)?

3) Na sua opinião, o uso de recursos favorece aprendizagem do aluno? Justifique.

4) O que entendes por inovação no ensino?

5) Acredita que é possível *innovar* nas aulas de matemática? Como?

6) O que você entende por lúdico?

7) Já desenvolveste uma experiência que consideraste lúdica? Relate a experiência.

8) Como os alunos participaram da experiência/proposta?

Muito Obrigada!!! 