



Entrando no Mundo de Lewis Carroll Através do Jogo “Viajando na Terra da Matemática”.

Alessandra Gomes Crivelaro

Trabalho de Conclusão do Curso Superior de Licenciatura em Matemática, orientada
pelo Prof. Me. Eduardo Curvello.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Crivelaro, Alessandra Gomes.

Entrando no Mundo de Lewis Carroll Através do Jogo

“Viajando na Terra da Matemática”./ Alessandra Gomes

Crivelaro. - São Paulo: IFSP, 2015.

70f

Trabalho de Conclusão do Curso Superior de Licenciatura em
Matemática - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de
São Paulo

Orientador: Prof. Me. Eduardo Curvello.

I.1. Jogos. 2. Lewis Carroll. 3. RPG. 4. Interdisciplinaridade. 5.
Ensino Fundamental II II. Título.

FOLHA DE APROVAÇÃO
CONFECCIONADA PELA COORDENAÇÃO.

“Você poderia me dizer, por favor, qual caminho devo seguir?”

“Isso depende muito de onde você deseja chegar”.

Lewis Carroll

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por ter me dado força. Agradeço a minha mãe Célia, por seu apoio incondicional, mesmo quando não estava de total acordo comigo.

Agradeço ao Prof. Me. Eduardo Curvello, por ter acreditado em mim, mesmo quando eu mesma não acreditava e por ter me deixado embarcar nessa aventura que foi a criação desse jogo.

Agradeço aos meus professores por me ensinar o ofício em especial aos professores; Prof. Dr. Rogério Ferreira da Fonseca, Profa. Dr^a. Iracema Hiroko Iramina Arashiro, Prof. Dr. Henrique Marins de Carvalho, Prof. Me. Luciano Magrini, Profa. Dr. Elisabete Guerato, Prof. Me. Jose Maria Carlini e Prof. Lauro Ivan Tangerino.

Agradeço às amigas que fiz durante essa jornada que foi o curso de Licenciatura em Matemática, obrigada pelas horas de risada e descontração, em especial agradeço ao companheirismo e parceria em muitos momentos da Daniele Santos, Bruna da Silva Pires, Paulo Sergio Santos Cardoso e Vinicius Moles.

Apesar das dificuldades que encontrei, de muitas horas de noites sem dormir e desesperos antes das provas... só tenho uma frase que demonstra todo o meu sentimento. *Valeu muito a Pena!* Muito obrigada!

RESUMO

Tivemos como proposta a elaboração de um trabalho para ordenar e fixar os principais conteúdos apresentados no Ensino Fundamental II. Deste modo, criamos o jogo “Viajando na Terra da Matemática”, que utiliza como recurso os elementos do RPG (Role-playing game) em um jogo de tabuleiro. Fazendo a integração dos livros “Alice no País das Maravilhas” e “Alice através do Espelho e o que ela Encontrou Lá”, ambos do escritor Lewis Carroll com o conteúdo matemático. Para isso usamos o PCN's e os referenciais teóricos no qual endossam tanto o uso de jogos nas salas de aulas como o uso de RPG, assim adequando o nosso jogo para o seu uso na Educação Matemática.

Palavras-chaves: Jogos. Lewis Carroll. RPG. Interdisciplinaridade. Ensino Fundamental II.

ABSTRACT

As we had a proposed the elaboration of a work to order and fix the main contents presented in Elementary School. That way, we created the game “Traveling in the Land of math” which uses as resource RPG (Role-playing game) elements in a board game. Integrating the books “Alice in Wonderland” and “Through the Looking Glass (And What Alice Found There)”, both the author Lewis Carroll with mathematical content of elementary school. And for it, we use PCN’s and theoretical reference which endorse the use of games in the classroom as the use of RPG, then adapting our game to their use in mathematics education.

Keywords: Games. Lewis Carroll. RPG. Interdisciplinarity. Elementary school.

LISTA DE FIGURAS

	<u>Pág.</u>
Figura 1 – Dados.....	40
Figura 2 – Pinos.....	40
Figura 3 – Tabuleiro.....	41
Figura 4a – Entrada do jogo – Espelho.....	42
Figura 4b – Entrada do jogo – Pela toca do Coelho.....	42
Figura 5 – Os três caminhos.....	43
Figura 6 – Dado de 4 faces – D4.....	43
Figura 7a – Casa Especial – Queda na toca do coelho.....	44
Figura 7b – Casa Especial – Toca do coelho.....	44
Figura 7c – Casa Especial – Gato Risonho.....	44
Figura 7d – Casa Especial – Lagarta.....	44
Figura 8 – Dado de 6 faces – D6.....	44
Figura 9a – Casa de transporte do mundo do chá das seis.....	45
Figura 9b – Casa de transporte do mundo das flores falantes.....	45
Figura 9c – Segunda casa de transporte do mundo das flores falantes.....	45
Figura 10a – Casa de transporte para o Mundo da Rainha – também tem função de saída deste universo.....	45
Figura 10b – Casa de transporte para o mundo da Rainha.....	45
Figura 10c – Casa de entrada de dentro do Mundo da Rainha.....	45
Figura 11a – Locomoção e o Mundo do chá das Seis	46
Figura 11b – Locomoção e o Mundo das Flores Falantes.....	46
Figura 11c – Locomoção e o Mundo da Rainha.....	46
Figura 12 – Dado de 12 faces – D12.....	47
Figura 13 – Dado de 20 faces – D20.....	49

SUMÁRIO

	Pag
INTRODUÇÃO.....	17
1 CAPITULO 1 – DEPOIS DA QUEDA.....	19
1.1 Lewis Carroll e o Contexto Histórico.....	19
1.2 Alice no País da Maravilhas, Através do Espelho e a Matemática.....	19
1.3 A História dos Jogos de Tabuleiro e do RPG - Role Playing Games.....	21
1.4 Usando os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs 1998 - O Porquê do Uso de Jogos - Justificando a sua Criação.....	22
1.5 Jogos e Conteúdos Matemáticos escolhidos nos Parâmetros Curriculares nacionais - PCNs 1998.....	27
2. CAPITULO 2 – “DÊ O SEU DEPOIMENTO” – DISSE O REI BRAVO.....	32
2.1 O Jogo na Educação Matemática	32
2.2 O Papel do RPG e da Fantasia no Jogo.....	34
2.3 O Significado das Regras do Jogo.....	36
2.4 O Significado da Estratégia do Jogo.....	38
3 CAPITULO 3 - "... E NO FIM DAS CONTAS, ERA MESMO UMA GATINHA".....	40
3.1 Elementos que compõem o Jogo.....	40
3.2 Mestre.....	41
3.3 Tabuleiro.....	42
3.3.1 O Mundo do Chá das Seis.....	47
3.3.2 O Mundo das Flores Falantes.....	47
3.3.3 O Mundo da Rainha.....	48
3.3.4 Os Três Caminhos.....	49
3.3.5 As Casas Especiais.....	49
3.4 As Regras do Jogo.....	50
3.6 Objetivos Educacionais Para o Jogo.....	52
CONCLUSÃO.....	53
REFERÊNCIAS.....	55
ANEXO I - AS CARTAS PERGUNTAS.....	57
ANEXO II - GABARITO.....	80

INTRODUÇÃO

O presente trabalho resulta da interdisciplinaridade entre a matemática e a literatura, utilizando jogos como o meio de relação entre elas. Os conceitos matemáticos que iremos utilizar são os que estão presentes no currículo nacional da matemática do Ensino Fundamental II (Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN - 1998). Dessa forma tanto os alunos de escola pública como os alunos de escola particular no território nacional poderão fazer uso do jogo.

Os livros utilizados como cenário são da literatura infantil: *Alice no País das Maravilhas* e *Alice Através do Espelho e o que ela Encontrou lá*, de Lewis Carroll pseudônimo de Charles Dodgson. O universo de fantasia presente no livro desperta o imaginário da criança, e utilizando juntamente com o jogo pode ser um modo eficaz de despertar o interesse dos alunos para os conceitos matemáticos presentes.

Apresentaremos durante o trabalho que atualmente a prática da utilização dos jogos na educação é reconhecida como eficiente para despertar o interesse dos alunos. Em especial na matemática, como a disciplina é entendida em geral pelos estudantes como abstrata, dessa forma a utilização do lúdico é algo empolgante para eles, pois os conceitos que antes pareciam obscuros se tornam claros. O jogo desperta o entusiasmo nos estudantes que interagem e vão construindo o conhecimento, fixando o conteúdo, discutindo suas dúvidas através das etapas do jogo tornando a aula mais aproveitável.

A partir disso pensamos num jogo de tabuleiro estilo *RPG (Role-playing game¹)*, que aborda os temas do currículo de matemática do Ensino Fundamental II, tendo como cenário os livros do Lewis Carroll. Esse jogo foi montado com pontuação dessa forma terá variação de duração e dessa forma pode ser aplicado tanto em sala de aula como em gincanas, oficinas, dentre outras atividades. O presente trabalho foi elaborado com essa introdução, três capítulos e conclusão, tomamos a liberdade de utilizar momentos dos livros para nomear os capítulos.

Capítulo 1 recebe o título, “Depois da Queda...”, fazendo alusão ao momento do livro em que a protagonista cai na toca do coelho, e neste capítulo fazemos um aparato

¹ É uma espécie de jogo de representação que tem seu progresso de acordo com um sistema de regras predeterminados dentro dos quais os jogadores podem improvisar livremente. As escolhas dos jogadores e do mestre determinam a direção que o jogo irá tomar.

histórico, explicações acerca dos jogos e RPG e a justificativa deste trabalho utilizando o PCNS.

Capítulo 2, intitulado “Dê o seu depoimento”; disse o rei bravo. Tomamos um dos diálogos do primeiro livro, quando a Alice tem de depor na corte do rei para não perder a sua cabeça. Nesta parte do trabalho fazemos a fundamentação teórica, nos respaldando através de teses de doutorado acerca do tema jogos e RPG.

Capítulo 3, intitulado “...E no fim das contas, era apenas uma gatinha”, retiramos um trecho do final do segundo livro, quando Alice sai do mundo dos espelhos e percebe que foi um sonho. Neste capítulo temos a metodologia, a explicação e as regras do jogo.

E finalmente vem a nossa conclusão. Devemos ressaltar que não foi feita a aplicação do jogo em sala de aula, apenas com colegas, amigos e familiares e sendo assim, este trabalho contém a nossa pesquisa em justificar e mostrar aquilo que criamos, com isso o nosso trabalho tem um caráter teórico.

CAPITULO 1 – DEPOIS DA QUEDA...

1.1 Lewis Carroll e o Contexto Histórico.

Lewis Carroll é o pseudônimo do inglês Charles Lutwidge Dodgson (1832,1898) que, além de escritor, lecionava matemática no Christ College, em Oxford. Escreveu vários livros e suas obras são reconhecidas por serem extremamente criativas. Motivados por seus trabalhos em especial pelos livros, “*Alice no País das Maravilhas*” e “*Alice Através do Espelho e o que ela Encontrou Lá*”, nós nos propusemos à elaboração de um trabalho de pesquisa.

O universo que ele criou é reconhecido por milhões de crianças do mundo, sendo que *Wonderland* passou fora do mundo da literatura indo desde filmes, desenhos, incluindo o carnaval, que fez parte tanto do enredo como também de alegorias carnavalescas.

Sendo estas uma obra de literatura fantástica e *nonsense*², numa época que predominava o realismo literário e o cientificismo. Os livros foram escritos durante a era vitoriana, um período relatado na história como uma época de moralidade rígida, puritana e próspera na Inglaterra (reinado da rainha Vitoria I entre 1837 e 1901). A personagem Alice entra nessa terra cheia de diversão com uma rainha que ordenava e nunca era atendida por seus súditos, afinal ela queria que cortassem as cabeças e essas nunca o foram. Dessa forma poderíamos também interpretar que “*Alice no País das Maravilhas*” e “*Através do Espelho e o que ela Encontrou lá*” como uma crítica da sociedade daquela época.

1.2 Alice no País das Maravilhas, Através do Espelho e o que ela Encontrou lá e a Matemática.

Alice é protagonista de ambos os livros, no primeiro ela segue o coelho branco e cai no *País das Maravilhas* vindo a conhecer os mais variados personagens, no segundo livro ela entra no espelho após uma brincadeira ela vai passando por obstáculos estruturados como um *jogo de xadrez* até se tornar rainha. Em ambos os livros com

² Nonsense, recorrendo a etimologia non (não) + sense (sentido) – de origem inglesa aplicado a expressão, linguagem ou situação ilógica, absurda, desprovida de sentido ou coerência.

esperteza a personagem consegue sobreviver nessas aventuras. Uma característica de personalidade considerada indesejável, numa sociedade de moralidade rígida, no qual o livro foi elaborado, essa mesma característica nos dias de hoje poderá não ser mal interpretada se bem utilizada.

Pelo fato de o autor ser um professor de matemática, existem várias referências a conceitos de matemática e lógica em seus livros, por exemplo o conceito de limite de uma função que é dado durante o seu processo de encolhimento da altura, que *Alice* sofre no primeiro capítulo:

Primeiro, entretanto, ela esperou alguns minutos para ver se ainda iria encolher: ela sentiu-se um pouco nervosa em relação ao fato “pode isso resultar, você sabe”, disse Alice para si mesma, “em eu sumir como uma vela”.

A menina ficou pensando como seria, tentando imaginar como a chama de uma vela se parece depois que a vela acaba e ela não conseguiu lembrar de ter visto alguma vez algo assim. (CARROLL, Lewis; *Alice no País das Maravilhas*, Cap. 1)

Porém esse conceito matemático não será tratado em nosso trabalho. Embora o conceito de infinito esteja presente em qualquer nível do estudo da matemática estes conceitos são mais frequentemente abordados no ensino médio, um outro exemplo está relacionado ao da abstração que ocorre durante o raciocínio matemático da substituição de variáveis que surgem na discussão do *Pombo* com a *Alice*;

“Eu tenho visto muitas meninas em minha vida, mas nem uma com um pescoço como este. Não, não! Você é uma serpente, e não há porque negar isso. Eu suponho que agora você vai me dizer que nunca comeu um ovo!”

“Eu já experimentei ovos, com certeza”, respondeu Alice, que era uma menina que não mentia, “mas meninas, comem ovos tanto como quanto serpentes, sabe.”

“Eu não acredito nisso,” disse a Pomba, “mas se elas comem então elas são um tipo de serpente: isso é o que posso dizer.” (CARROLL, Lewis; *Alice no País da Maravilhas*, Cap. 5)

O Pombo ao comparar a *Alice* como uma serpente, já que ambas comem ovos, foi um modo “absurdo” de Lewis Carroll encontrou para fazer alusão ao uso de variáveis que a álgebra simbólica da época faz uso. Por outro lado, no caso do livro *Através do Espelho e o que ela Encontrou lá* a história se passa em sua maior parte em um tabuleiro de xadrez e os personagens se movimentam a partir da torre branca.

1.3 A História dos Jogos de Tabuleiro e do RPG (role playing games).

O jogo parece algo tão moderno por estar integrado em nossa vida cotidiana que chega a surpreender que houvesse tabuleiro de jogo desde antiguidade. Durante a década de 20 do século passado na região de Ur, antiga *Mesopotâmia*³, foi descoberto uma tabua *cuneiforme*⁴ contendo um jogo que se assemelha ao *gamão*⁵ moderno. O jogo consiste em: cada jogador tem sete peões e três dados piramidais, sendo eles com dois vértices vermelhos e dois brancos. O jogo tem o objetivo de colocar os sete peões para se movimentando no caminho designado e vence o primeiro a ter todos fora do jogo.

Com os *mercadores*⁶ os jogos foram sendo disseminados e deste modo foram feitas modificações e assim melhorados, surgindo criações que se adaptaram a esses períodos. Existe um precursor do jogo Xadrez que se chama *Chaturanga* que tem origem possivelmente na Índia nos quais tinham apenas quatro das peças representativas do moderno Xadrez, isto é: *peão, cavalo, bispo e torre*, chamados na época de *infantaria, cavalaria, elefantes e carruagens*, que seriam as divisões do exército da época.

Com o advento da *Revolução Industrial*⁷ os jogos de tabuleiro se difundiram, visando à produção em massa devido à demanda de uma emergente classe social média com os produtores na época formando uma chamada *indústria cultural*⁸. Após o fim da Segunda Guerra Mundial os tabuleiros começaram a abordar jogos estratégicos, os de conflitos econômicos e também as construções de civilizações.

Neste contexto o RPG é um jogo em grupo como caracterizou Schimit:

[...] são atividades cooperativas nas quais um grupo de jogadores, em número de quatro a dez, cria uma história de forma oral, escrita ou animada e não-linear.

[...] Cada um dos jogadores, com exceção de um, representa uma personagem da história, com características próprias pré-definidas. O jogador

³ É uma antiga região do oriente médio, compreendida entre os rios Tigre e Eufrates, onde desenvolveram importantes civilizações, como os Sumérios entre outras.

⁴ Escrita desenvolvida pelos Sumérios feita com auxílio de objetos em formato de cunha, um dos mais antigos tipos de escrita conhecido.

⁵ É um jogo de tabuleiro para dois competidores, realizado num caminho unidimensional, no qual os adversários movem suas peças em sentido contrários, à medida que jogam os dados e estes determinam quantas ‘casas’ serão avançadas, sendo vitorioso aquele que conseguir retirar todas as peças primeiro.

⁶ *Adj.*: Que ou quem compra para revender. *Subst.*: Que ou quem é negociante de panos.

⁷ Foi um conjunto de mudanças que aconteceram na Europa nos séculos XVII e XIX, no qual houve a substituição do trabalho artesanal pelo assalariado e com o uso de máquinas.

⁸ Segundo Adorno e Horkheimer, possui padrões que se repetem com a intenção de formar uma estética ou percepção comum voltada ao consumismo.

restante assume o papel de narrador (ou mestre do jogo, entre outros nomes), sendo responsável por descrever o cenário, além de representar todos os coadjuvantes, antagonistas e figurantes [...] (SCHIMIT; p. 23, 2008)

Que teve seu nascimento com o lançamento do jogo *Dungeons & Dragons*⁹, em 1974. Na sequência outros jogos foram lançados com ambientes de lendas e temática medieval, mas com abordagens diferenciadas já que os jogadores representariam coisas diferentes, e com isso esse modelo de jogo fez um grande sucesso entre os adolescentes da época.

Na década de 80 do século passado, *Dungeons & Dragons* fazia um grande sucesso com aparições em filmes, onde personagens o jogavam, tornando um dos maiores sucessos de animação daquele período o desenho que foi chamado: *Caverna do Dragão*¹⁰.

Com o tempo o jogo foi aprimorado acrescido de pontuação para os personagens, além dos atributos que podem ser vantagens ou desvantagens e que tornava o jogo tridimensional e interessante. Já no fim de 1990 existiam inúmeros títulos e variações de jogos, nas suas ambientações e interpretações e assim o mercado de jogos desse segmento se fragmentou.

Um modelo de variação do RPG é o jogo em forma de livro, que contém uma aventura no qual se joga sozinho, onde o livro oferece as possibilidades ao jogador e ele vai superando os desafios e assim progredindo passando por diferentes enredos, dependendo de suas escolhas durante o jogo.

Assim como existe a versão “Live Action”, que se aproxima de uma peça de teatro, onde o jogador representa o seu personagem exatamente como um ator representaria um papel. Quando existe a necessidade de testar alguma habilidade do personagem, ao invés de se usar jogadas de dados, existe apenas uma comparação rápida entre os atributos que foram previamente estabelecidos com o narrador.

1.4 Usando o Parâmetro Curriculares Nacionais – PCNs 1998. O Porquê do Uso de Jogos – Justificando a sua Criação.

Estamos vivendo numa sociedade ambientada num universo tecnológico, diferente do mundo que vivia um aluno de dez anos atrás, que para obter uma pesquisa sobre

⁹ Criado por Gary Gygax e Dave Arneson, jogo que ambienta época medieval aonde se constrói um império através de guerras.

¹⁰ É uma série de animação coproduzida pela Marvel Productions, TSR e Toei Animation, baseada no jogo de RPG homônimo, transmitidas originalmente entre os anos de 1983 e 1986 pela rede de televisão estadunidense CBS.

qualquer coisa, deveria ir a uma biblioteca e procurar em muitos livros que se encontram lá e assim montar aos poucos a sua pesquisa. Atualmente dentro da sala de aula o estudante consegue através do seu celular entrar na internet e acessar a milhares de páginas e assim pesquisar qualquer coisa em segundos, o que antes levava o dia todo para fazer.

Hoje notamos que as mídias digitais fazem parte de nossas vidas estão mais atraentes, animadas e divertidas, desse modo os estudantes estando em contato com esses recursos podem perfeitamente desenvolver os conteúdos que anteriormente eram tratados basicamente usando a lousa e o giz, mas agora podem ser incrementados com os recursos tecnológicos, o que torna a compreensão dos conteúdos a serem abordados. Pensando nesse universo dinâmico criamos o nosso jogo.

Escolhendo alguns dos objetivos os quais o PCN defendem que os alunos do Ensino Fundamental II devem atingir:

- Posicionar-se de maneira crítica, responsável e construtiva nas diferentes situações sociais, utilizando o diálogo como forma de mediar conflitos e de tomar decisões coletivas;
[...]
- Conhecer e valorizar a pluralidade do patrimônio sociocultural brasileiro, bem como aspectos socioculturais de outros povos e nações, posicionando-se contra qualquer discriminação baseada em diferenças culturais de classe social, de crenças de sexo, de etnias, ou características individuais e sociais;
- Desenvolver o conhecimento ajustado de si mesmo e o sentimento de confiança e suas capacidades afetivas, físicas, cognitivas, ética, estética, de inter-relação pessoal e de inserção social, para agir com perseverança na busca de conhecimento e no exercício da cidadania;
[...]
- Utilizar as diferentes linguagens-verbais, musical, matemática, gráfica, plástica e corporal – como meio para produzir, expressar e comunicar suas ideias, interpretar e usufruir das produções culturais, em contextos públicos e privados, atendendo a diferentes intenções e situações de comunicações;
- Questionar a realidade formulando-se problemas e tratando de resolvê-los, utilizando para esse pensamento lógico, a criatividade, a intuição, a capacidade de análise crítica, selecionando procedimentos e verificando a sua adequação. (PCN, Capítulo da Matemática do Ensino Fundamental II: p. 96; 1998)

Assim o que se espera é que os alunos no fim do 9º ano (antiga 8º série) do Ensino Fundamental II, entendam e aceitem a proposta e se sintam motivados a participarem do jogo e isto vem de encontro com outro fragmento citado no seguinte documento:

Os Parâmetros Curriculares Nacionais explicitam o papel da Matemática no Ensino Fundamental pela proposição de objetivos que evidenciam a

importância de o aluno valorizá-la como instrumental para compreender o mundo à sua volta e de vê-la como área do conhecimento que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas. Destacam a importância de o aluno desenvolver atitudes de segurança com relação à própria capacidade de construir conhecimentos matemáticos, de cultivar a auto-estima, de respeitar o trabalho dos colegas e de perseverar na busca de soluções. Adotam como critérios para seleção dos conteúdos sua relevância social e sua contribuição para o desenvolvimento intelectual do aluno, em cada ciclo.

Indicam a Resolução de Problemas como ponto de partida da atividade Matemática e discutem caminhos para fazer Matemática. [...]

Quanto aos conteúdos, apresentam um aspecto inovador ao explorá-los não apenas na dimensão de conceitos, mas também na dimensão de procedimentos e de atitudes. Em função da demanda social incorporam, já no ensino fundamental, o estudo da probabilidade e da estatística e evidenciam a importância da geometria e das medidas para desenvolver as capacidades cognitivas fundamentais. (PCN, Capítulo da Matemática do Ensino Fundamental II: p. 15 e 16; 1998)

Tendo em vista o nosso projeto e reforçado pelo trecho anteriormente citado evidenciamos a nossa preocupação as aulas de matemática de forma diferenciada e dessa forma o uso de jogos pareceu um meio que atenderia essas necessidades, e atenderia ao público atual que frequenta as escolas. Nesse sentido o modelo de jogos de RPG foi escolhido, como é para ser usado em sala de aula, o que melhor atenderia seriam os modelos de tabuleiro ou livro, no nosso caso escolhemos o tabuleiro como o meio que desenrolaria o jogo.

Como na maioria dos jogos existem obstáculos a serem ultrapassados, escolhemos que nessa parte o conhecimento matemático deveria ser usado e assim o jogador-aluno utilizaria que aprendeu ao longo do Ensino Fundamental II, caminhando de casa em casa no tabuleiro e pontuando quando acertar a questão em forma de perguntas que servem de obstáculos durante o jogo.

Sendo que essas questões foram analisadas e escolhidas por terem os conceitos de Aritmética, Álgebra, Geometria, Lógica, e Matemática Financeira, nos modelos de perguntas diretas ou na forma de resolução de problemas que devem ser respondidas ao longo do jogo.

Os jogos são recursos didáticos tanto para adquirir conhecimentos como para a fixação de conteúdos, em nosso projeto temos em vista ambos os casos.

Um aspecto que é observado nos PCNs é que a formação dos estudantes não deve se limitar à preparação de mão-de-obra especializada, com isso o foco educacional não é necessariamente voltado para a demanda de emprego, mas para uma educação na qual ele saiba exercer seu papel de cidadão, permitindo desenvolver

responsabilidades, compromissos e uma leitura crítica da sociedade. Como salientado no trecho abaixo:

Nesse aspecto, a Matemática pode dar sua contribuição à formação do cidadão ao desenvolver metodologias que enfatizem a construção de estratégias, a comprovação e justificativa de resultados, a criatividade, a iniciativa pessoal, o trabalho coletivo e a autonomia advinda da confiança na própria capacidade para enfrentar desafios. Por outro lado, para a inserção de cada indivíduo no mundo das relações sociais, a escola deve estimular o crescimento coletivo e individual, o respeito mútuo e as formas diferenciadas de abordar os problemas que se apresentam. Também é importante salientar que a compreensão e a tomada de decisões diante de questões políticas e sociais dependem da leitura crítica e interpretação de informações complexas, muitas vezes contraditórias, que incluem dados estatísticos e índices divulgados pelos meios de comunicação. (PCN, Capítulo da Matemática para o Ensino Fundamental II: p. 27; 1998)

Em concordância com essa proposta, mas consciente dos desafios que impõem no percurso para se atingir tais metas, podemos numa primeira aproximação idealizar um modelo de jogo que venha atender essa proposta. A questão dos temas transversais também foi uma preocupação considerada, afinal onde e o quê poderia ser considerado para o jogo, e a ética foi um dos temas:

[...] Muitos acreditam que a Matemática é direcionada às pessoas mais talentosas [...] Embora equivocadas, essas idéias geram preconceitos e discriminações, [...] atuando como filtro social: de um modo direto porque é uma das áreas com maiores índices de reprovação no ensino fundamental. [...] Por outro lado, o ensino de Matemática muito pode contribuir para a formação ética à medida que se direcione a aprendizagem para o desenvolvimento de atitudes, como a confiança dos alunos na própria capacidade e na dos outros para construir conhecimentos matemáticos [...] Isso ocorrerá à medida que o professor valorizar a troca de experiências entre os alunos como forma de aprendizagem, promover o intercâmbio de idéias como fonte de aprendizagem [...]. (PCNs, Capítulo de Temas Transversais do Ensino Fundamental II: p. 29; 1998)

A partir do trecho extraído do PCN temos uma visão de como as aulas de matemática podem ser uma fonte para o desenvolvimento de valores éticos nos alunos, embora se admitam neste fragmento atitudes idealistas, mas ao que ainda parece requerer mais discussões. Um outro tema transversal também foi admitido no desenvolvimento do nosso jogo, porém nesse caso foi na forma de questões e também na forma de resolução de problemas, onde temos como obstáculos para o jogo questões como; “trabalho e consumo”. No qual o jogador irá se deparar com temas que aparecem, por exemplo, no trecho extraído do PCN:

[...] Reconhecer que o conhecimento matemático é fruto do trabalho humano e que as idéias, conceitos e princípios que hoje são reconhecidos como conhecimento científico e fazem parte da cultura universal, surgiram de necessidades e de problemas com os quais os homens depararam ao longo da história [...] Todos os grupos sociais trabalham, seja em ocupação remunerada ou não, seja na produção de bens para a própria sobrevivência ou para a sobrevivência de outros.[...] Um outro ponto a ser considerado é a influência das mudanças tecnológicas nos meios de produção. [...] Nesse sentido, situações ligadas ao tema do trabalho podem se tornar contextos interessantes a serem explorados em sala de aula: o estudo de causas que determinam aumento/diminuição de empregos; pesquisa sobre oferta/procura de emprego; previsões sobre o futuro mercado de trabalho em função de indicadores atuais; pesquisas dos alunos dentro da escola ou na comunidade, a respeito dos valores que os jovens de hoje atribuem ao trabalho. Questões comuns à problemática do trabalho e do consumo que envolvem a relação entre produtividade e distribuição de bens dependem não só do acesso a informações, mas também de todo um instrumental matemático que permite analisar e compreender os elementos da política econômica que direciona essa relação. É preciso mostrar que o objeto de consumo seja um tênis ou uma roupa de marca, um produto alimentício ou aparelho eletrônico etc. é fruto de um tempo de trabalho, realizado em determinadas condições. Quando se consegue comparar o custo da produção de cada um desses produtos com o preço de mercado é possível compreender que as regras do consumo são regidas por uma política de maximização do lucro e precarização do valor do trabalho. (PCN; Capítulo de Temas Transversais do Ensino Fundamental II: p. 33 e 34; 1998)

Observamos que o estudo do tema que envolve matemática financeira e estatística, pode ser enquadrado nesse tema transversal, então decidimos que esse tema também deveria ser adotado como parte do jogo.

A relação do aluno com o saber matemático teve um papel importante na concepção do jogo, já que o aluno necessita ter conhecimentos de matemática, para se jogar, assim tivemos a preocupação de:

[...] Por isso é fundamental não subestimar o potencial matemático dos alunos, reconhecendo que resolvem problemas, mesmo que razoavelmente complexos, ao lançar mão de seus conhecimentos sobre o assunto e buscar estabelecer relações entre o já conhecido e o novo.

[...] Ao relacionar idéias matemáticas entre si, podem reconhecer princípios gerais, como proporcionalidade, igualdade, composição, decomposição, inclusão e perceber que processos como o estabelecimento de analogias, indução e dedução estão presentes tanto no trabalho com números e operações como no trabalho com o espaço, forma e medidas. [...] (PCN, Capítulo da Matemática do Ensino Fundamental II: p. 37; 1998)

Tomando essa relação importantel que o aluno tem com o saber matemático, temos que pensar também na relação professor-aluno, afinal o aluno não poderá ser o reprodutor de conteúdo e sim saber reconhecer o que se pede:

[...] É relativamente recente a atenção ao fato de que o aluno é agente da construção do seu conhecimento, pelas conexões que estabelece com seu

conhecimento prévio num contexto de resolução de problemas. [...] Numa perspectiva de trabalho em que se considere o aluno como protagonista da construção de sua aprendizagem, o papel do professor ganha novas dimensões. Uma faceta desse papel é a de organizador da aprendizagem [...] Não mais aquele que expõe todo o conteúdo aos alunos, mas aquele que fornece as informações necessárias, que o aluno não tem condições de obter sozinho. (PCN, Capítulo da Matemática do Ensino Fundamental II: p. 38; 1998)

Desse modo temos o que se pode esperar da relação do professor com o aluno ideal em nosso jogo, já que durante o jogo poderá construir o seu conhecimento, sendo na disputa entre ele e o jogo, ou entre ele com seus oponentes ou ajudando-se entre si se pensarem como uma equipe.

Ainda no PCN é mencionada a relação aluno-aluno:

[...] Ao tentar compreender outras formas de resolver uma situação, o aluno poderá ampliar o grau de compreensão das noções matemáticas nela envolvidas. Assim, trabalhar coletivamente, por sua vez, favorece o desenvolvimento de capacidades como:

- perceber que além de buscar a solução para uma situação proposta devem cooperar para resolvê-la e chegar a um consenso;
- saber explicitar o próprio pensamento e procurar compreender o pensamento do outro;
- discutir as dúvidas, supor que as soluções dos outros podem fazer sentido e persistir na tentativa de construir suas próprias idéias;
- incorporar soluções alternativas, reestruturar e ampliar a compreensão acerca dos conceitos envolvidos nas situações e, desse modo, aprender.

(PCN, Capítulo da Matemática do Ensino Fundamental II: p. 39; 1998)

Durante o jogo esperamos que o aluno terá que compreender o seu pensamento, assim como dos demais envolvidos, pois ele criará estratégias para vencer, assim como soluções alternativas para vencer o jogo mesmo quando o que estava planejando não está dando certo. Deste modo serão certamente atendidas com o jogo, as demais poderão ou não, e isto dependerá da sala e do grupo que estiverem jogando, por um outro lado quando um grupo de alunos-jogadores estiverem unidos, como mencionado anteriormente, mesmo com a competição isto implicará em uma ajuda mútua, agora se o grupo for pouco ligado entre si, a competição provavelmente vai prevalecer.

1.5 Jogos e o Conteúdo Matemático Escolhido no Parâmetro Curriculares Nacionais – PCNs, 1998.

Pensamos desde o princípio na criação do jogo deixa-lo de acordo com o PCN, assim observamos o que o mesmo nos traz sobre jogos e tentamos adequá-lo, não saindo da ideia original:

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações sucedem-se rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas. (PCN; Capítulo da Matemática do Ensino Fundamental II: p. 46; 1998).

De fato, os jogos em gerais são atraentes para as crianças e adolescentes, mesmo na nossa sociedade altamente digital, os jogos de tabuleiros e os materiais manipuláveis ainda chamam atenção. E trazendo isso para a educação é algo muito importante, no nosso caso, a Matemática como vista anteriormente é uma disciplina tida como difícil, abstrata ou desinteressante para muitos alunos e usando os recursos de jogos na sala de aula, muda a ideia pré-concebida da criança e do adolescente da dificuldade da Matemática e se abrindo para os conceitos e o aprendizado.

[...] Os jogos podem contribuir para um trabalho de formação de atitudes — enfrentar desafios, lançar-se à busca de soluções, desenvolvimento da crítica, da intuição, da criação de estratégias e da possibilidade de alterá-las quando o resultado não é satisfatório — necessárias para aprendizagem da Matemática. Nos jogos de estratégia (busca de procedimentos para ganhar) parte-se da realização de exemplos práticos (e não da repetição de modelos de procedimentos criados por outros) que levam ao desenvolvimento de habilidades específicas para a resolução de problemas e os modos típicos do pensamento matemático. (PCN; Capítulo da Matemática do Ensino Fundamental II: p. 47; 1998)

A criação do jogo foi concebida para o aluno tomar desde o princípio uma estratégia e com o formato do RPG o permite a mesma ser alterada durante várias vezes, por não ser linear. Então existe uma competição a todo o momento, fato de a pontuação ser fator determinante de vitória, ninguém tem noção de ganhador, somente quando for encerrada pelo mestre. A repetição foi uma abordagem também no qual o RPG inibe dado ao seu caráter não linear, todo jogo que se inicia é diferente.

No PCN também é analisa a questão da avaliação no qual o professor pode aplicar durante a atividade de jogos. Porém nesse trabalho estamos focados na apresentação da criação do jogo e não na sua aplicação. Compreendemos que a avaliação durante a aplicação do jogo é um quesito importante, sendo assim será pensada e tratada na continuação desse trabalho em estudos posteriores.

[...] A participação em jogos de grupo também representa uma conquista cognitiva, emocional, moral e social para o estudante e um estímulo para o desenvolvimento de sua competência matemática. Além de ser um objeto sociocultural em que a Matemática está presente, o jogo é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos [...] (PCN; Capítulo Da Matemática do Ensino Fundamental II: p. 47; 1998)

Assim o jogo é uma ferramenta útil que tira a seriedade das aulas típicas de matemática e faz com que aqueles alunos que mantêm uma barreira de dificuldade de aprendizado, por qualquer motivo, seja social ou emocional, se abra para a aprendizagem e dessa forma receber os conceitos que vão aparecendo durante o jogo, mesmo aquelas vindo de seus oponentes.

Voltando para os objetivos gerais que os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental II, tendo a visão da construção da cidadania através do ensino de Matemática, temos:

- identificar os conhecimentos matemáticos como meios para compreender e transformar o mundo à sua volta e perceber o caráter de jogo intelectual, característico da Matemática, como aspecto que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas;
- fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos da realidade, estabelecendo inter-relações entre eles, utilizando o conhecimento matemático (aritmético, geométrico, métrico, algébrico, estatístico, combinatório, probabilístico);
- selecionar, organizar e produzir informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las criticamente;
- resolver situações-problema, sabendo validar estratégias e resultados, desenvolvendo formas de raciocínio e processos, como intuição, indução, dedução, analogia, estimativa, e utilizando conceitos e procedimentos matemáticos, bem como instrumentos tecnológicos disponíveis;
- comunicar-se matematicamente, ou seja, descrever, representar e apresentar resultados com precisão e argumentar sobre suas conjecturas, fazendo uso da linguagem oral e estabelecendo relações entre ela e diferentes representações matemáticas;
- estabelecer conexões entre temas matemáticos de diferentes campos e entre esses temas e conhecimentos de outras áreas curriculares;
- sentir-se seguro da própria capacidade de construir conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a auto-estima e a perseverança na busca de soluções;
- interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente na busca de soluções para problemas propostos, identificando aspectos consensuais ou não na discussão de um assunto, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles. (PCN; Capítulo de Matemática do Ensino Fundamental II: p. 47 e 48; 1998)

Voltamos nosso olhar para o problema de quais conceitos que abordaríamos, pois como são *três mundos e três caminhos* no qual os alunos teriam a possibilidade de jogar, pensamos em contemplar seis áreas do ensino da Matemática.

No documento existe uma parte que sempre se repete, é que haja; “*permissão do cidadão de tratar as informações que recebe cotidianamente e lidando com elas*”. Quais seriam dentro das áreas da matemática que podemos qualificar como “Conceitos Socialmente Relevantes”? A partir dessas duas palavras ‘*Socialmente Relevantes*’ que teríamos que encontrar os conceitos a utilizar.

Os livros “*Alice no País das Maravilhas e Através do Espelho e o que ela Encontrou lá*”, no qual usamos como cenário, são puramente lógicos, apesar de que nestes Parâmetros Curriculares Nacionais a Lógica não se constitua como um assunto a ser tratado explicitamente, alguns de seus princípios podem e devem ser integrados aos conteúdos, desde os ciclos iniciais, uma vez que ela é inerente à Matemática. No contexto da construção do conhecimento matemático é ela que permite a compreensão dos processos; é ela que possibilita o desenvolvimento da capacidade de argumentar e de fazer conjecturas e generalizações, bem como o da capacidade de justificar por meio de uma demonstração formal (PCN, Capítulo da Matemática do Ensino Fundamental II: p. 49; 1998).

Assim, perguntas de cunho lógico, que fazem com que os alunos raciocinem para responder, com ou sem mais de um tipo de resposta, além da noção de verdadeiro ou falso de conceitos matemáticos. Colocamos em um dos *três mundos*.

O PCN afirma que os estudantes devem exercer bem a *sua cidadania*, em saber interpretar as informações que recebem todos os dias. Como vivemos numa sociedade altamente informatizada onde os meios de comunicação estão em todo lugar, e cada veículo noticia a mesma coisa com abordagens diferentes, e deverá reconhecer os dados e fatos e assim organizar a sua realidade, torna-se de extrema importância.

Os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo de Matemática no Ensino Fundamental II. Sendo um campo fértil para trabalhar com situações-problema e é um tema pelo qual os alunos costumam se interessar naturalmente. O trabalho com noções geométricas contribui para a aprendizagem de números e medidas (...) (PCN, 1998). Dessa forma alguns conceitos de geometria abordados em um dos *mundos*.

Pelo PCN temos que; “ A demanda social é que leva a destacar este tema como um bloco de conteúdo, embora pudesse ser incorporado aos anteriores. A finalidade do destaque é evidenciar sua importância, em função de seu uso atual na sociedade. Integrarão este bloco estudos relativos a noções de Estatísticas e de Probabilidade,

além dos problemas de contagem que envolvem o princípio multiplicativo” (PCN, 1998). Assim a probabilidade, estatística e matemática financeira básica, usando resolução de problemas de juros, prejuízo, etc. tornaram-se um dos *caminhos* no jogo. Nos outros dois *caminhos* restantes têm a aritmética básica e resolução de problemas, envolvendo princípio multiplicativo, M.M.C e M.D.C., resoluções de equações e frações. Tanto na forma de perguntas diretas num *caminho* e no outro temos a resolução de problema.

Finalmente, temos a álgebra usamos tanto em perguntas diretas como em resolução de problemas no ultimo *mundo*, sabemos que o estudo da álgebra tem seu inicio na maior parte das escolas no 8º ano (antiga 7º série), com as equações de 1º grau e no 9º ano (antiga 8º série), com as equações do 2º grau e as equações biquadradas. Então podemos usar os seus conceitos e aplicações nas nossas questões.

CAPITULO 2 – “DÊ O SEU DEPOIMENTO”; DISSE O REI BRAVO.

2.1 O Jogo na Educação Matemática.

O uso de jogos nas aulas de matemática, como visto no capítulo anterior é amplamente defendido no PCN, temos autores da educação que discutem sobre o tema, como mostra o fragmento a seguir:

“Quanto ao aspecto psicológico, o jogo de regras contribui, para o desenvolvimento de uma relação professor-aluno ou cliente-psicopedagogo, baseada no respeito, na admiração, na aprendizagem. É a possibilidade de aprender com o outro, de ‘fazer igual’, isto é, tomá-lo como referência e até mesmo superá-lo; aprender que ganhar é tão circunstancial quanto perder.”
(Macedo et al., 1997:p.151 *apud* Grandó, 2000)

Podemos observar, nesse fragmento que o aluno durante o jogo consegue construir relações lógicas ou quantitativas através de regras, assim como através de seus erros e acertos, inclusive dos erros dos demais jogadores, deduzir e questionar os problemas propostos. As posturas, atitudes e emoções demonstradas pelas crianças, enquanto se joga, são as mesmas desejadas na aquisição do conhecimento escolar (GRANDO 2000).

Durante os jogos as crianças e os adolescentes são estimulados a construir técnicas, de modo a permitir a resolução de problemas, assim como nos casos onde vão surgindo novas situações no decorrer dos jogos.

Observando Grandó (2000) é fundamental inserir as crianças em um contexto de modo a permitir a criação de caminhos que partindo da imaginação alcance a abstração, assim como a elaboração de estratégias diversificadas para a resolução de problemas em jogo;

“Ao brincar, a crianças aprende a agir numa esfera cognitiva estimulada pelas tendências internas, ao invés de agir numa esfera visual externa, motivada pelos objetos externos. Ela aprende a agir independentemente daquilo que ela vê, os objetos perdem sua motivação inerente.” (Machado et al., 1990 *apud* Grandó 2000).

Assim, o jogo depende da imaginação e é a partir desta situação imaginária, fundamental no jogo, que se traça o caminho à abstração. (GRANDO 2000). Outro aspecto ainda defendido por ela é:

(...) o jogo pode representar uma simulação matemática na medida em que se caracteriza por ser uma situação irreal, [...]

Os elementos do jogo representam entes concretos, mas a situação de jogo, vivenciada pelo aluno e que leva a ação, é baseada numa situação irreal e metafórica, criada pelo homem. É neste sentido que o jogo apresenta caráter alegórico. (Grando, p.36)

Concluindo que o aluno através das regras do jogo poderia estabelecer um caminho que vai do imaginário para o abstrato, de um conceito matemático. Observamos que isso deverá ocorrer no nosso jogo devido a sua natureza, pois a vitória do jogo dependerá da estratégia a ser tomada durante o jogo, por outro lado os conhecimentos de matemática e lógica sofreram uma ampliação com a introdução de novos conceitos.

Devemos ressaltar que o nosso jogo é para adquirir conhecimentos como muitos outros que existem, mas diferem daqueles jogos no qual o aluno através do lúdico vai construindo o conhecimento de uma dada parte de um conceito de uma área da matemática e que durante o jogo ele vai aprendendo os teoremas, pois as regras são baseadas neles. O nosso jogo está qualificado no tipo de jogo de fixação de conhecimento no qual o aluno já tenha aprendido em sala e que vai necessitar do básico, pelo menos, para ir passando pelos caminhos do jogo. O conhecimento de geometria, álgebra, aritmética, lógica e noções básicas de matemática financeira são necessários para jogar.

Knowledge is an activity, rather than a mirror image of some existing world, and what underlies the frequent talk of existence in mathematics is the phenomenon of mathematical objectivity, rather than objects in the concrete empirical sense. This 'pragmatic' view of mathematics could be reformulated as follows: A mathematical concept, such as the concept of number or function, does not exist independently of the totality of its possible representation, but must not be confused with any such representation either. (OTTE, 2003).

Observamos que o conhecimento é uma atividade que se espelha em algo que existe no mundo, assim a existência da matemática é uma percepção que é entendida como um fenômeno que relaciona os objetos no sentido concretos e empírico, com os conceitos abstratos.

Deste modo a questão dos jogos podem ser uma totalidade, pois quando adaptada a esta perspectiva pragmática da matemática, onde as representação dos objetos abstratos são interpretados como objetos concretos e essa posição é reforçada por Otte (2003) em seu exemplo; dadas as retas A, B, C que ligam os vértices de um triângulo com os pontos médios dos lados opostos. O ponto de intersecção da reta A com a reta B é o mesmo que o ponto de intersecção da reta B com a reta C. Desta forma, temos diferentes designações para o mesmo ponto, e esses nomes ('ponto de intersecção A e B'; 'pontos de intersecção B e C') como está indicado, representam abordagens distintas, mas que permitem quando interpretada corretamente se alcançar a totalidade do conceito.

Com isso podemos afirmar que o nosso jogo busca a completude do conhecimento matemático, já que o aluno ao jogar irá passar por várias áreas do conhecimento através das possibilidades de caminhos que iram surgindo no decorrer do jogo e só vencerá o jogo se conseguir a integração dos vários conceitos.

2.20 Papel do RPG e da Fantasia no Jogo.

O uso de RPG (Role Playing Game) na educação é pouco discutido no Brasil, uma pesquisa sobre o assunto foi elaborada por Wagner Luiz Schmit, que fez sua dissertação a cerca desse tema, no qual ele defende o uso de RPG para o desenvolvimento de habilidades e competências, e ainda concorda que RPG pode ser o promotor do desenvolvimento de uma série de funções psicológicas superiores (2008);

A sedução do jogo está na possibilidade de construção coletiva de uma trama, em que o jovem pode colocar em seu discurso oral e escrito todos os temores, ansiedades, desejos e aventuras imagináveis. [...]

No decorrer do jogo o elemento principal de sua execução é a linguagem oral, que acaba contribuindo para que o sujeito se expresse cada vez mais e com maior facilidade, pois suas palavras são os instrumentos de que precisa para realizar a interpretação exigida pelo jogo. Por trás delas está um enredo, no

caso do Mestre, e um histórico, no caso do jogador. E permeando ambos está o sistema jogado e suas vivências. (Braga, 2000 Apud Schmit, 2008).

Sabemos que o RPG no qual está sendo discutido é o modelo clássico, no qual há interpretação de personagens com suas qualidades e defeitos pré-determinados anteriormente e os jogadores vão interagindo na história a partir daí. O nosso jogo não foi criado nesse modelo, pois não há personagens a serem interpretados, os jogadores terão a qualidade da personagem Alice – esperteza e coragem, e a partir disso entra no universo que ela entrou nos livros e deste modo encontra a matemática. Retomando o trabalho de Grandó (2000) que afirma que desde os primeiros anos de vida, as crianças gastam grande parte do seu tempo brincando, jogando e desempenhando atividades lúdicas, a brincadeira parece ocupar um lugar especial no mundo delas. Então por que não trazer esse universo, pois elas gastam horas de suas vidas para algo importante como a educação? Em especial na educação Matemática;

“A imaginação é a base de toda a atividade criadora, aquela que possibilita a criação artística, científica e técnica. Neste sentido, tudo o que nos rodeia e que não é natureza é fruto da imaginação humana”. (Moura, A, 1995 Apud Grandó 2000).

Assim, mesclando o jogo normal com o RPG essa característica fica mais evidente, dado que o aluno estará imaginando o universo de Lewis Carroll durante o jogo. Grandó ainda afirma que é no jogo e pelo jogo que a criança é capaz de atribuir aos objetos, através de sua ação lúdica, significados diferentes; desenvolver a sua capacidade de abstração e começar agir independentemente daquilo que vê (2000), e a abstração é um componente da matemática. Tanto Grandó (2000) como Schmit (2008) tratam sobre Vygotsky (1991) em suas teses;

Segundo ele, ao brincar, a criança está sempre acima da própria idade, acima de seu comportamento diário, maior do que é na realidade. Assim sendo, quando a criança imita os mais velhos em suas atividades culturalmente e/ou socialmente padronizadas, ela gera oportunidades para o seu próprio desenvolvimento intelectual.

Vygotsky propõem estabelecer um paralelo entre o brinquedo e a instrução escolar, defendendo que ambos criam uma zona de desenvolvimento proximal e que, em ambos os contextos, a criança elabora atividades e

conhecimento socialmente disponíveis que passara a internalizar. Segundo Vygotsky, a zona de desenvolvimento proximal caracteriza-se pela: (GRANDO, 2000):

“Distancia entre o nível real (da criança) de desenvolvimento determinado pela resolução de problemas independentemente e o nível de desenvolvimento potencial determinado pela resolução de problemas sob a orientação de adultos ou em colaboração com companheiros mais capacitados.” (VYGOTSKY, 1991, Apud GRANDO, 2000).

Assim, se dá pela transformação de um processo interpessoal (social) num processo intrapessoal (do sujeito) (GRANDO, 2000), ela ainda observa que o adversário serve de referência para o jogador se conhecer, estabelecendo uma transição do interpessoal para o intrapessoal.

Portanto acreditamos na importância do jogo no processo imaginativo e que o mesmo ajuda na constituição do pensamento abstrato. Tanto que na criação do jogo foi pensado nesse aspecto, por isso o uso de características do RPG foi indispensável, sendo o mais indicado para a incorporação dos livros do Lewis Carroll no jogo.

2.3 O Significado das Regras do Jogo.

Os conceitos matemáticos numa aula geralmente desempenham um papel de vilão para alguns alunos, e a partir desse problema acreditamos que o uso de jogos nas aulas a tornam mais produtivas, o conceito de jogos com o uso de regras é apresentado na concepção piagetiana;

Às primeiras manifestações lúdicas da criança, nesses jogos, a criança exercita as estruturas subjacentes ao jogo, mas sem o poder de ação de modifica-las, com a finalidade de vivenciar o prazer de funcionamento do próprio jogo. (PIAGET, 1978 Apud GRANDO, 2000).

[...] No jogo de regras, a criança abandona o seu egocentrismo e seu interesse passa a ser social, havendo necessidade de controle mútuo e de regulamentação. A regra, neste tipo de jogo, supõe necessariamente relações sociais ou interindividuais, pois, no jogo de regras existe a obrigação do cumprimento das regras, impostas pelo grupo, sendo que a violação de tais regras representa o fim do jogo social. (PIAGET, 1978 Apud GRANDO, 2000).

Grando (2000) e Macedo (1993) apontam que os “jogos de regras” são herdeiros das regularidades presentes na estrutura do jogo de exercício e das convenções criadas a partir do jogo simbólico, (...) onde se joga em função da jogada do adversário. Pensando nessa possibilidade, durante a criação das nossas regras, o aluno-jogador deverá tomar cuidado ao tomar essa estratégia, pois o jogo não é linear. E como ambos afirmam os jogos tem uma interdependência entre os jogadores e no nosso caso com a incorporação de alguns elementos do RPG isso pode não ocorrer. Durante o jogo, os alunos podem estar em caminhos diferentes e com isso tomar ações independentes um do outro, inclusive com os diferentes conceitos matemáticos como obstáculos para a conclusão do jogo, sendo mais como adversários ou podendo se ajudar mutuamente, para sair do universo do jogo.

“Diversas razões têm sido levantadas para justificar o uso de conflitos em sala de aula. Afirmam alguns que o conflito é a estratégia ideal para motivar o aluno para o trabalho escolar. Técnicas como a redescoberta e a solução de problemas, apenas para citar duas teriam um efeito motivador destacado quando partem de questões provocativas, de incongruências enigmáticas e de pontos de vista contrastantes.” (PARRA, 1983 Apud GRANDO, 2000).

“As crianças ficam mais motivadas a usar a inteligência, pois querem jogar bem; sendo assim, esforçam-se para superar obstáculos, tanto cognitivos quanto emocionais. Estando mais motivadas durante o jogo, ficam também mais ativas mentalmente.” (KISHIMOTO, 1996 Apud GRANDO, 2000).

Partindo disso, o jogo foi elaborado com mundos dentro do mundo, além dos caminhos diferentes que se pode tomar no jogo, provoca o aluno-jogador não em buscar somente a pontuação maior, necessário para vencer, mais também a vencer o seu adversário. O jogo foi confeccionado buscando a competição, principalmente para atrair a faixa etária a que destinamos que é de por volta dos 14 (catorze) anos;

“No caso de uma modalidade competitiva, o jogo mantém seu valor grupal, pois desafia um jogador a coordenar seu ponto de vista com o de seu adversário, realizando, por exemplo, jogadas simultâneas ofensivas e defensivas.” (MACEDO, 1997, apud GRANDO, 2000).

Portanto a competição no jogo é importante, assim como as regras que são parte fundamental do jogo, são também bem vistas na educação pois ajudam os alunos a

pensar abstratamente e constitui como continuidade em outros aspectos da vida social e escolar.

2.4 O Significado da Estratégia do Jogo.

Tentamos incorporar muitos aspectos relevantes do uso de jogos na elaboração deste trabalho, tais como: as regras, as alegorias imaginativas, as competições e a resolução de problemas como obstáculos para vencer. Mas colocamos outro aspecto que o qualifica além de um jogo de regras como um jogo de estratégias.

Pois para vencer será necessário pontuar, e existem três modos: o primeiro que é a pontuação normal dependendo do valor do caminho que o aluno-jogador irá tomar, o seguinte e o da pontuação que é obtido pelo dado de 12 (doze) faces e por último que é que é obtido pela a pontuação do dado de 20 (vinte) faces.

Os jogos de estratégias favorecem a construção e a verificação de hipóteses. As possibilidades de jogo são construídas a partir destas hipóteses que vão sendo elaboradas pelos sujeitos. Quando o sujeito executa a jogada, leva em conta o universo de possibilidades existentes para aquela jogada. Nesse processo, quanto mais o sujeito analisa, executa e toma decisões sobre as possibilidades, coordenando as informações que ele vai obtendo no jogo, melhor jogador ele se torna, pois é capaz de “enxergar” as várias possibilidades. A análise de possibilidades favorece, também, a previsão e/ou antecipação no jogo. (GRANDO, 2000)

“Os possíveis dizem respeito aos diferentes meios de alcançar o resultado, e a necessidade, à coerência e à integração dos meios em função dos resultados. Para Piaget (1985), a formação dos possíveis constitui-se em autênticas criações e invenções que resultam de construções. Desse modo, cada novo procedimento empregado no jogo é uma criação, ou seja, possibilidades que se atualizam.” (BRENELLI, 1996 Apud GRANDO2000).

O aluno-jogador irá ter que ‘enxergar’ essas várias possibilidades, principalmente porque cada uma delas vale uma pontuação, mas não é somente isso, se ele no caso não tiver uma segurança com o tema, por exemplo de Geometria ou de Lógica, ficando somente nos caminhos, e deste modo será certa a sua derrota, então ele deverá ir buscar melhorar os seus conhecimentos antes de jogar, e podemos pensar na possibilidade da álgebra ser muito difícil, se ele for transportado para o “mundo da

rainha” que não é por sua escolha a entrada, mas sim por “sorte”, terá um grande problema, como veremos no desenvolvimento deste jogo.

Dessa forma, acreditamos que o fato da criança e adolescente se sentirem motivadas por situações de disputa, iram se sentir atraídas para o jogo, e que os obstáculos se tornem estimulantes para que eles como jogadores busquem também melhorar como estudantes, já que para vencer é necessário eles conhecerem um pouco mais que o básico de algumas áreas do conhecimento.

Com isso acreditamos que os elementos incorporados no nosso jogo estão tão atraentes quanto nos jogos de RPG tradicionais, pois o adotamos regras e estratégias onde o jogador desenvolve e fixe conhecimentos e desse modo desenvolva melhores técnicas de estudo, usando o jogo não apenas como diversão mais principalmente como aprendizado e aprimoramento.

CAPITULO 3 - ... E, NO FIM DAS CONTAS, ERA MESMO UMA GATINHA.

3.1 Elementos que Compõem o Jogo

Os materiais que compõem o jogo são: *Dados, pinos, cartas-perguntas e Tabuleiro.*

Os dados: serão utilizados 4 (quatro) dados distintos, o dado de quatro faces que chamaremos de D4 (*tetraedro regular*), o dado de seis faces que chamaremos de D6 (*cubo*), o dado de doze faces que chamaremos de D12 (*dodecaedro regular*) e o dado de vinte faces que chamaremos de D20 (*icosaedro regular*), em cada partida. Os dados D6, D12 e D20 serão usados para pontuar o jogador e o D4 será usado como contador de casas no percurso.

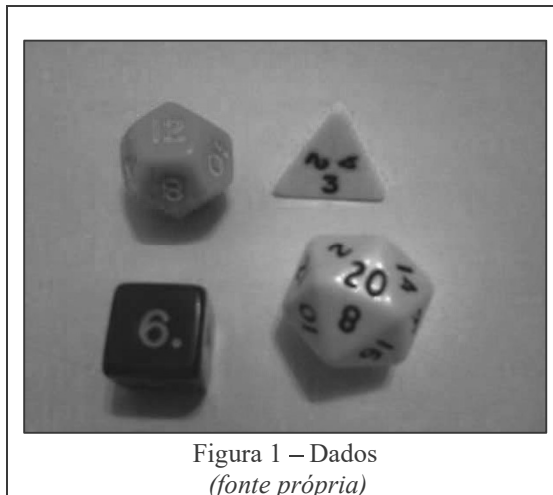


Figura 1 – Dados
(fonte própria)

Os pinos: Tipos comuns de jogos ou miniaturas que serão usados para a locomoção e localização do jogador no tabuleiro.

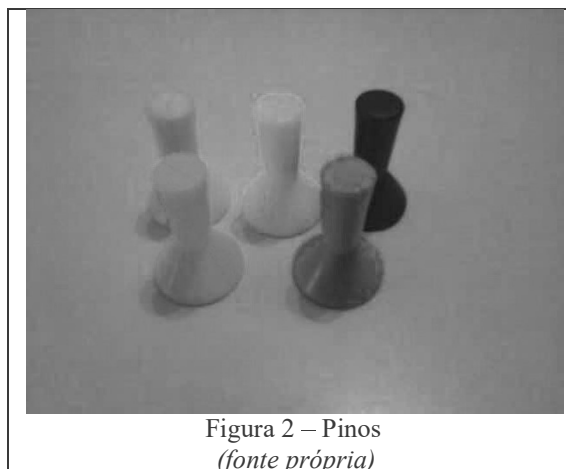
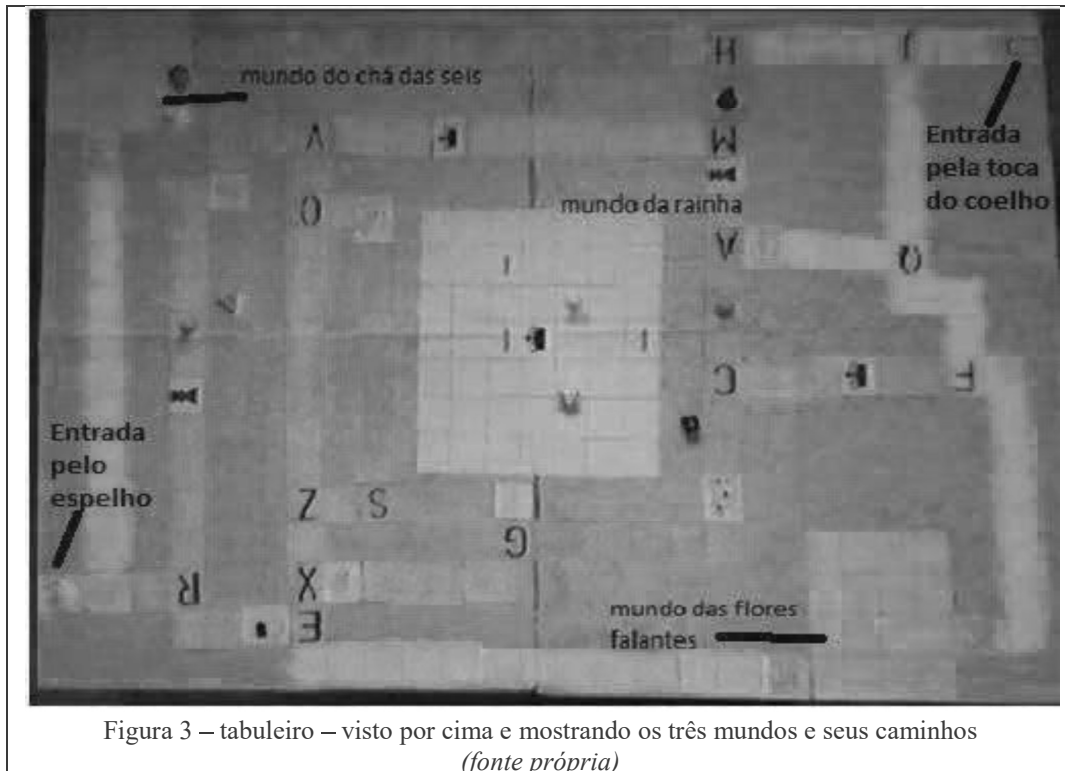


Figura 2 – Pinos
(fonte própria)

Cartas-perguntas: São 420 (quatrocentos e vinte) perguntas todas numeradas, sendo 70 (setenta) para cada um dos três caminhos, 90 (noventa) para o *mundo da rainha* e 60 (sessenta) para o mundo do *chá das seis* e das *flores falantes* cada um.

Tabuleiro: O tabuleiro é desenhado em uma folha formato A2. Tendo 2 (duas) entradas, tem 3 (três) *caminhos* de cores distintas que percorrem o tabuleiro e ainda 3 (três) *mundos* (como visto na figura 3).

A cada partida poderá ter até 4 (quatro) jogadores e 1 (um) mestre.



As casas com letras do alfabeto não tem significado especial no jogo, são apenas as casas que fazem ligações entre os caminhos, isto é, as bifurcações que aparecerão durante o caminho no qual o jogador deverá decidir para onde continuará.

3.2 Mestre

O mestre deverá ter o conhecimento das regras, é ele que irá dizer o que o jogador pode ou não fazer em cada jogada. Ele basicamente será aquele que coordena e controla o jogo, para que os jogadores não se percam.

Durante o jogo, o mestre tem a função de fazer a contagem de pontuação, ler as perguntas correspondentes e ver no gabarito se o jogador acertou, auxiliando o jogador no que ele pode ou não fazer, dando suas possíveis escolhas e direcionando o jogo.

3.3 Tabuleiro

Existem duas possibilidades de entrar no jogo, ambas fazendo alusão à personagem Alice. Como ela entrou nas aventuras em cada livro; uma entrada é a do *Espelho* (figura 4a) e a outra do lado oposto do tabuleiro, que é *Toca do Coelho* (figura 4b). Dessa forma, usando elementos do RPG, o aluno-jogador assim como na história da Alice, entrará no jogo.



Figura 4a – Entrada do Jogo – Entrada pelo Espelho
(fonte própria)

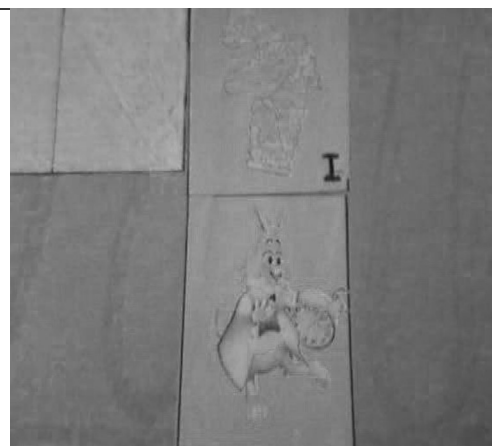


Figura 4b – Entrada do Jogo – Entrada pela toca do coelho
(fonte própria)

Os três tipos de *caminhos* são de cores diferentes, como mostrado na figura 5, temos o *caminho verde* que conterà perguntas envolvendo aritmética, perguntas diretas, elas valem *1 ponto* para cada resposta certa; por outro lado no *caminho azul* conterà perguntas envolvendo porcentagem, juros, prejuízos e resolução de problemas de matemática financeira básica, neste caso valerão *2 pontos* para cada resposta certa; já o *caminho vermelho* conterà perguntas envolvendo resolução de problemas e valerão *3 pontos* para cada resposta certa.

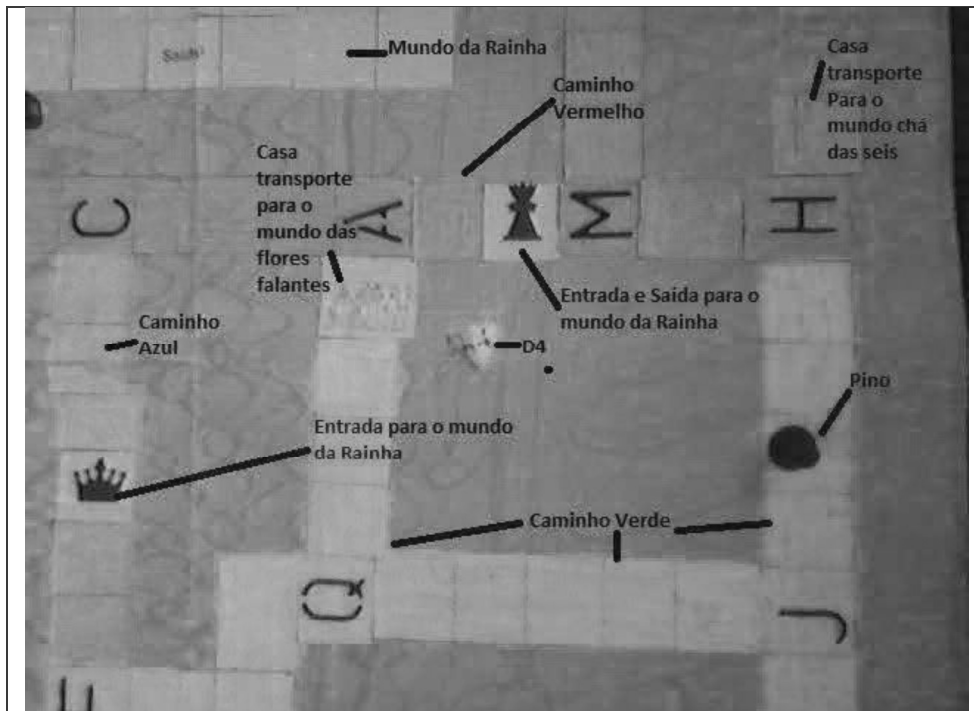


Figura 5 – Os Três Caminhos dentro do Tabuleiro
(fonte própria)

Quando o jogador estiver se locomovendo em qualquer um dos *três caminhos*, ele usará o dado D4 (figura 6), este será o único dado usado para locomoção, este dado não serve para pontuar. O dado D4 tem duas versões no mercado de lojas especializadas em RPG, tem o modelo americano cujo número sorteado está na ponta do tetraedro e tem o modelo brasileiro, que foi o que nós utilizamos, cujo número sorteado sai na base do tetraedro.



Figura 6 – Dado de 4 faces – D4
(Fonte própria)

Temos algumas *Casas Especiais* no tabuleiro espalhadas pelo percurso que são a “*Queda na Toca do Coelho*” (figura 7a), “*Toca do Coelho*” (figura 7b), “*Gato Risonho*” (figura 7c) e a “*Lagarta*” (figura 7d). nessas casa o jogador ao cair, terá uma bonificação, que seria a de escolher uma pergunta em qualquer uma das três pilhas

de cartas dos *caminhos*, e acertando deverá jogar o dado D6 (figura 8) para pontuação.

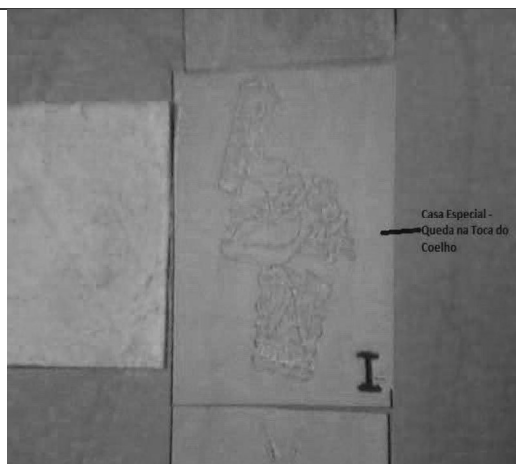


Figura 7a – Casa Especial – Queda na toca do coelho.
(fonte Própria)

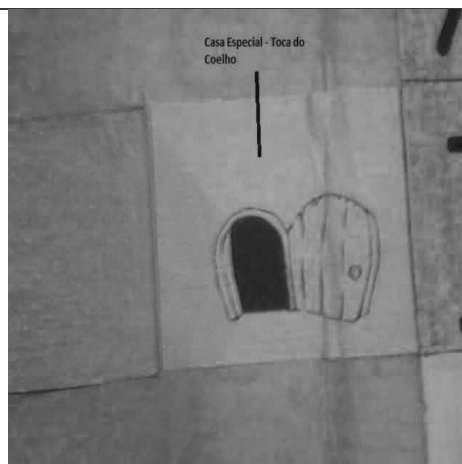


Figura 7b – Casa especial – Toca do coelho
(Fonte Própria)

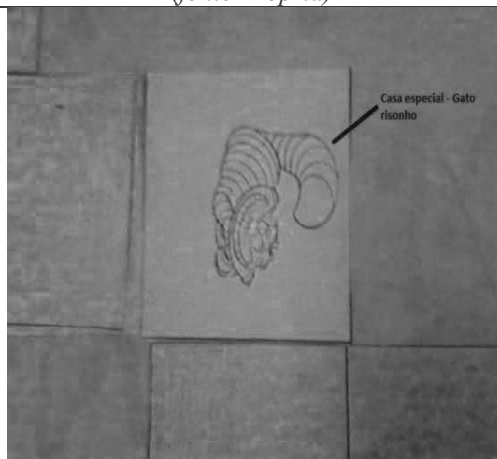


Figura 7c – Casa Especial – Gato Risonho
(Fonte Própria)

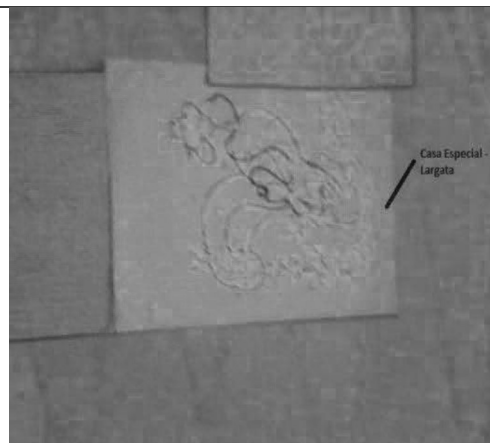


Figura 7d – Casa Especial – Largata
(fonte própria)

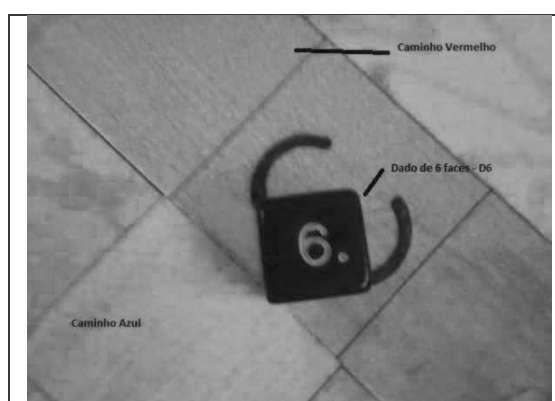


Figura 8 – Dado de 6 faces – D6
(Fonte Própria)

Existem também outras casas relacionadas com os *mundos* no jogo, que seriam duas casas do *mundo do Chá das Seis*, duas do *mundo das Flores Falantes* (figura 9a,

figura 9b e figura 9c, respectivamente) e quatro casas do *mundo da Rainha* (figura 10a e figura 10b, respectivamente).

Nessas casas o jogador ao cair será transportado automaticamente para o mundo no qual a casa designa. No caso das casas do *mundo da Rainha* (como pode ser visto na figura 10a e na figura 10b, respectivamente), existem dois desenhos distintos nas casas do tabuleiro, ambas referente a peça rainha do xadrez, sendo uma representada por uma coroa e outra representado pelo desenho da peça inteira da rainha no xadrez usual, nessas casas o jogador ao cair irá direto para o mundo da Rainha, entretanto as casas que aparecem a peça da rainha do xadrez também funcionam como saída, após o jogador ter percorrido o mundo da rainha, até a casa saída (figura 10c) desse mundo.

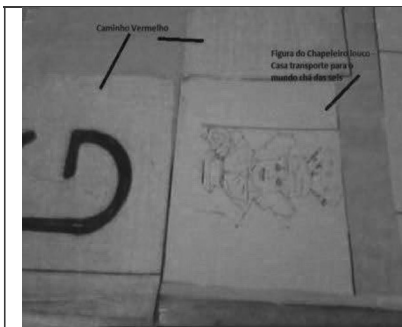


Figura 9a – Chá das Seis – Casa que transporta o jogador para esse mundo.
(fonte Própria)

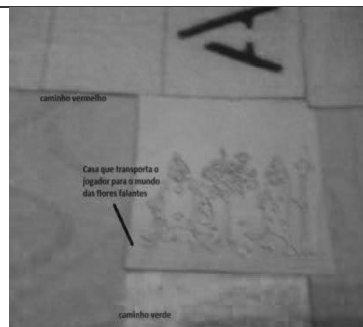


Figura 9b – Flores Falantes – casa que transporta o jogador para esse mundo.
(Fonte Própria)

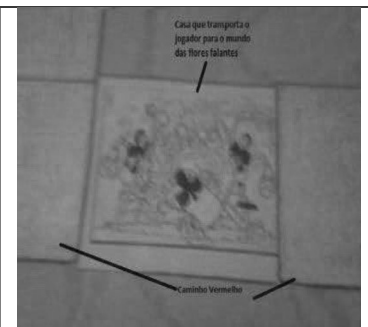


Figura 9c – Flores falantes – Casa que transporta o jogador para esse mundo.
(Fonte Própria)

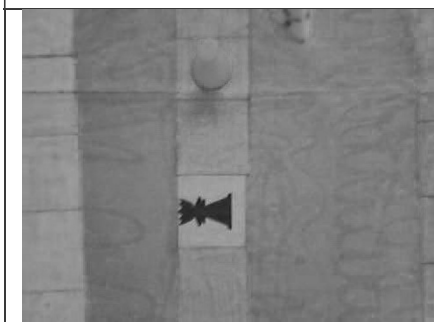


Figura 10a – Casa de transporte para o Mundo da Rainha – Tem função de portal de saída também.
(fonte Própria)



Figura 10b – Casa de transporte para o Mundo da Rainha
(fonte Própria)

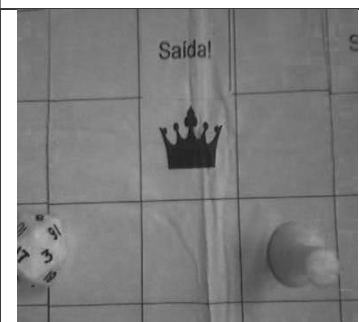


Figura 10c – Casa de Entrada de dentro do Mundo da Rainha
(fonte Própria)

Os três mundos que seriam o *Chá das Seis*, das *Flores Falantes* e o da *Rainha*. Nestes mundos os jogadores irão se locomover diferentemente.

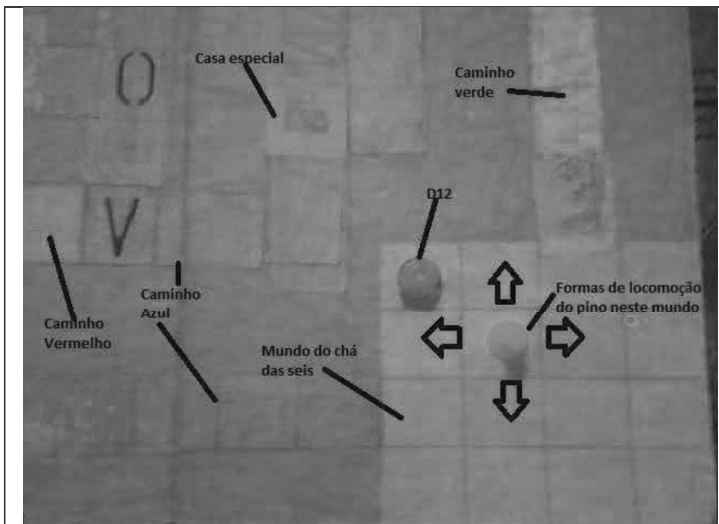


Figura 11a – Locomoção e o mundo do chá da seis.
(Fonte Própria)

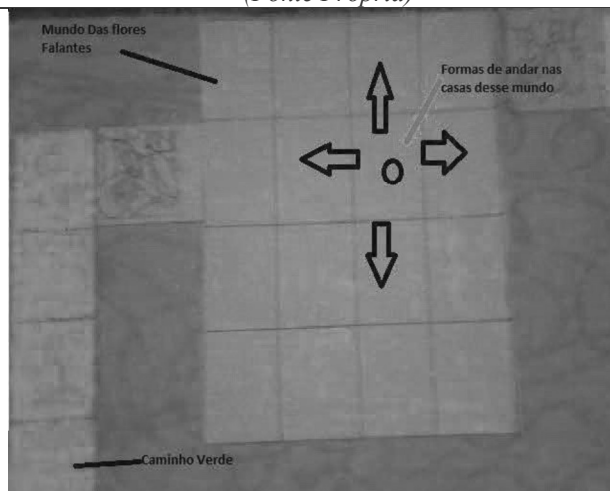


Figura 11b – Locomoção e o Mundo das Flores Falantes
(Fonte Própria)

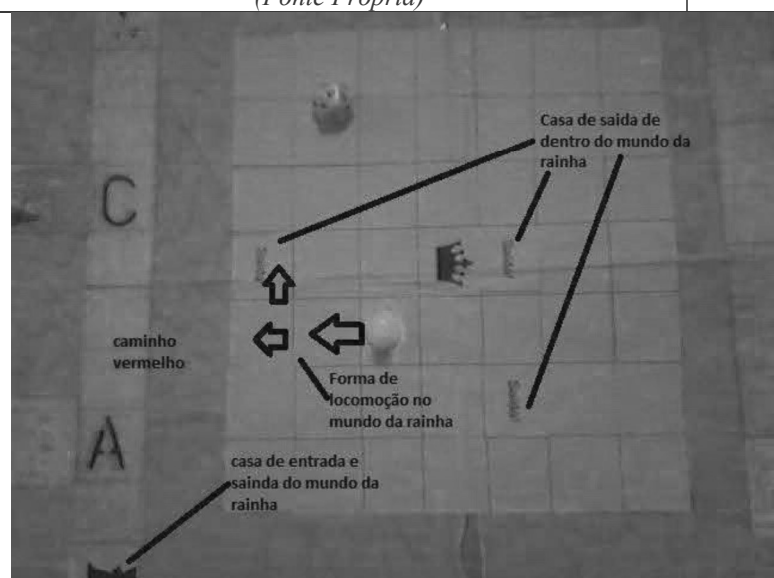


Figura 11c – Locomoção e o Mundo da Rainha
(Fonte Própria)

O jogador poderá andar com pino, no mundo do Chá das Seis e/ou das Flores Falantes, uma casa à frente ou uma casa para atrás, ou uma casa para um lado ou para o outro (nunca em diagonal), semelhante a peça do peão e da torre no xadrez usual, como mostrado na figura 11a e na figura 11b, respectivamente. No mundo da Rainha a locomoção é feita em forma de “L”, como a peça do cavalo no xadrez usual, como mostrado na figura 11c.

3.3.1 Mundo do Chá das Seis

No mundo do chá das seis, temos a referência do momento em que a personagem *Alice* do livro *Alice no País das Maravilhas* encontra os personagens *Chapeleiro Maluco* e a *Lebre de Março*, onde toda hora é o chá das seis, e este mundo está próximo à entrada da *Toca do Coelho*, dado que ambos são do mesmo livro.

Sua entrada e saída é direta no tabuleiro, tem duas *Casas Especiais* que estão designadas pela imagem do *Chapeleiro Maluco* (figura 9a), que servem como uma entrada direta para esse mundo, no caso do jogador que cair nessas casas específicas ele será transportado para uma das cartas que servem como porta para este *mundo* mostrada na figura 11a. que também nos mostra como locomove-se nesse mundo. As *cartas-perguntas* serão de conceitos de lógica, e a pontuação será dada pelo D12 (figura 12), o jogador responderá a pergunta caso acerte ele jogará o D12 e a pontuação será o número que sair.



Figura 12 – Dado de 12 faces – D12
(Fonte Própria)

3.3.2 Mundo das Flores Falantes.

Nesse *mundo* que faz alusão ao momento que a personagem *Alice*, no livro *Através do Espelho e o que ela encontrou lá*, temos um jardim de flores que falam e contam sobre o mundo desse livro para a personagem, de modo semelhante ao do *Chá das Seis*, do livro anterior.

Neste mundo o jogador estará próximo à entrada do *Espelho* no tabuleiro (figura 3), já que ambos pertencem ao mesmo livro, e como no mundo anterior também tem *Casas Especiais* no tabuleiro (figuras 9b e 9c, respectivamente), que seriam duas casas com imagens dos *Guardas de Cartas de Baralho envolto de árvores floridas e flores*, e o seu funcionamento é semelhante ao mundo do Chá das Seis.

Em ambos usarão o dado D12 para a pontuação (figura 12) e o jogador se locomoverá da mesma forma que no mundo do *Chá das Seis* (figura 11b). No *mundo das Flores Falantes* o conceito que os jogadores deverão responder para pontuação é de geometria, sendo eles na forma de perguntas diretas, conceitos e resolução de problemas.

3.3.3 Mundo da Rainha.

Em ambos os livros existe a *rainha*, no *Alice no País das Maravilhas* é a rainha de copas que tinha mania de cortar as cabeças de seus desafetos e no *Através do Espelho e o que ela Encontrou lá* é a rainha das peças do xadrez usual, porém pela leitura dos livros parecem se tratar do mesmo personagem, somente suas vestes modificaram e sendo assim, em nosso jogo as trataremos como as mesmas.

O mundo da *Rainha* fica no meio do tabuleiro (figura 3), não existe entrada direta pelo tabuleiro, suas entradas são feitas através de *Casas Especiais* que tem a imagem da coroa da rainha e da peça da rainha do xadrez usual (figuras 10a, 10b). Quando o jogador cair numa das Casas Especiais, ele será transportado para esse mundo, e ficará na casa com a imagem da rainha (figura 10c) responderá a pergunta desse mundo, caso acerte jogará o dado D20 para pontuação e se locomoverá na próxima rodada.

Nesse mundo o jogador tem três *casas de saídas* (figura 10c e figura 11c), sendo que o jogador ao cair em qualquer uma dessas casas irá automaticamente transportado para qualquer uma das duas casas com a imagem da peça inteira da rainha do xadrez usual (figura 10a), que terá a função tanto de entrada como de saída desse mundo. O jogador poderá somente andar como a peça do cavalo do xadrez usual, isto é, na forma de “L” (figura 11c).

As perguntas desse mundo envolverão conceitos de álgebra, sendo elas perguntas conceituais, resolução de problemas ou perguntas diretas. Quando o jogador responder a pergunta corretamente ele jogará o dado D20 (figura 13) e o número que sair será a sua pontuação.



Figura 13 – Dado de 20 faces – D20
(Fonte Própria)

3.3.4 Os Três Caminhos.

No tabuleiro existem três tipos de *caminhos* diferenciados por cores, *verde*, *azul* e *vermelho* (figura 3 e figura 5), cada um tem as suas *cartas-perguntas* correspondentes e suas pontuações constantes.

O jogador usará o dado D4 (figura 6) para seguir o percurso nas casas nesses *caminhos*, sendo assim ele tem a opção de até 4 casas para locomoção. As pontuações serão feitas a partir da escolha do *caminho*, uma vez que o jogador escolher o *verde*, ele responderá as perguntas referentes a esse *caminho* e uma vez que acerta ganhará 1 (um) ponto. Quando o jogador for para o caminho *azul*, uma vez que ele responder corretamente a pergunta referente a esse *caminho* ganhará 2 (dois) pontos e finalmente o *caminho vermelho* ele ganhará 3 (três) pontos uma vez que responde corretamente a pergunta referente a esse caminho.

Como mencionado anteriormente os *caminhos verde*, *azul* e *vermelho* também se diferenciam nos conceitos matemáticos que eles estão relacionados, aritmética e perguntas diretas, conceitos básicos de matemática financeira e resolução de problemas respectivamente. Sendo 70 (setenta) perguntas para cada caminho.

3.3.5 Casas Especiais.

Nessas *Casas Especiais* que estão localizadas em um dos 3 (três) *caminhos* elas são casas com imagens específicas que são: *a queda na toca do coelho*, *a toca do coelho*, *o gato risonho* e *a lagarta*; elas servem como casa bônus para o jogador ao cair nelas (figuras 7a, 7b, 7c, e 7d, respectivamente). O jogador poderá escolher uma das perguntas dos três *caminhos* independente do qual estiver, e a pontuação será dada pelo dado D6 (figura 8), assim o jogador ao acertar terá que jogar o dado e o número

que sair será o valor da sua pontuação, sendo independente da pergunta pertencer a qualquer um dos três caminhos. Ex: caso o jogador caia na *casa toca do coelho* que pertence ao *caminho azul*, ele pode escolher responder a pergunta do *caminho verde*, caso ele acerte, jogará o dado D6, se sai o número 6 (seis), o jogador que deveria ter respondido uma pergunta que valia 2 (dois) pontos, respondeu uma de 1 (um) ponto e no final ganhou 6 (seis) pontos.

3.4 As Regras do Jogo.

- Serão necessários para o jogo, o tabuleiro, os dados, os pinos. Já explicados anteriormente.
- A primeira coisa que será definida entre os jogadores e o mestre, será o valor limite da pontuação necessária para sair do jogo, pois é somente através dessa pontuação limite que o jogador poderá sair do jogo quando chegar à *casa de saída*.
- O jogador pode escolher qualquer uma das duas entradas para iniciar o jogo, uma vez que o jogador escolher a sua entrada, ele somente poderá sair pela outra; ex: caso o jogador escolha entrar pela '*toca do coelho*' ele somente poderá sair pelo '*espelho*' e vice-versa.
- O jogador que iniciará é aquele que tira o maior número do D12, e os demais participantes jogarão no sentido horário que estão ao redor do tabuleiro em cada partida.
- Durante o jogo o jogador não poderá andar para trás, ele deverá dar a volta pelos *caminhos* – nos livros a *Alice* ia seguindo adiante, e não tentava voltar para trás e assim retornar a sua casa, ele circundava pelo mundo e assim interagindo naquele universo até conseguir sair – dessa forma os jogadores farão o mesmo.
- Quando o jogador estiver em qualquer um dos *caminhos*, deverá jogar o dado D4 para se locomover, se responder a pergunta e acertar recebe o valor de sua pontuação e aguarda a próxima rodada. Se errar, nada será pontuado, isto é, recebe 0 (zero) pontos e aguarda a próxima rodada
- Quando ele estiver num dos *mundos*, ele deverá primeiramente se locomover, responder a pergunta e se acertar aí sim, jogar o dado (D12 ou D20 dependendo do *mundo* em que estiver) e o número que sair será o valor pontuado e vai aguardar a próxima rodada, no caso de errar, o que muda é que não joga o dado e assim não pontua. Aguardando na sequência a próxima rodada.

- Após a etapa do lançamento do dado D4, se o jogador cair numa das Casa Especiais então segue essas etapas, primeiramente ele escolhe qual das perguntas de qualquer uma das três pilhas dos três caminhos ele quer responder, ele a responde, se acertar joga o D6, o número que sair será o valor de sua pontuação e assim deverá aguardar a próxima rodada. Caso erre s pergunta, não joga o dado D6 e não será pontuado e aguardará a próxima rodada, em ambos os casos retornará na próxima rodada a usar o D4 para sua locomoção.
- Quando o jogador após a etapa de jogar o dado D4, se locomover, cair numa das *casas de transporte*, ele deverá permanecer na casa inicial do *mundo* no qual foi *transportado*, responderá a pergunta referente a este *mundo* e na sequencia lançará o dado (D12 ou D20 dependendo do *mundo* em que estiver) e caso acerte, o número que sair no lançamento será o valor da sua pontuação, caso erre nada lhe será acrescido e permanecerá nessa casa até a próxima rodada, depois poderá se locomover da forma que o *mundo* em que está lhe obriga, segunda a regra.
- O *caminho verde* vale 1 (um) ponto, *caminho azul* vale 2 (dois) pontos e *caminho vermelho* vale 3 (três) pontos, ganhados caso responda corretamente a pergunta.
- Quando o jogador estiver nos mundo *Chá das Seis* ou das *Flores Falantes*, poderá se locomover uma casa para qualquer um dos lados, frente ou trás, também pontuará caso acerte a pergunta do *mundo* que estiver, lançará o dado D12 e o número que sair será o valor de sua pontuação. E a entrada que ele utilizou não poderá ser usada como saída.
- O jogador somente poderá sair do tabuleiro, independente das *saídas*, caso ele tenha atingido a pontuação mínima necessária que foi estabelecida no início do jogo.
- Caso ele chegue à *saída*, e não estiver com os pontos necessários ele será transportado para a *casa* representadas pelas letras do alfabeto, que dependerá de qual entrada ele iniciou o jogo; se o jogador entrou pela *Toca do Coelho* sua saída será pelo *Espelho*, caso ele chegue lá sem a pontuação mínima da partida, ele será transportado a **casa J** e de lá escolherá um dos dois caminhos para seguir. No caso dele ter entrado pelo *Espelho* sua saída será pela *Toca do Coelho*, caso ele chegue sem a pontuação mínima será jogado para a **casa R**.
- Quando o jogador estiver com a pontuação mínima necessária e chegar à *saída*, o mestre iniciará uma cronometragem de no máximo 10 (dez) minutos para os jogadores saírem do tabuleiro.

- O jogador que não conseguir sair, ou por não atingir a pontuação máxima (por ficar preso em algum *mundo* ou *caminho*) automaticamente perde o jogo.
- Todos os jogadores que conseguiram sair, o mestre iniciará a contagem de pontos obtidos e quem fez a maior pontuação vence, não sendo necessariamente o que saiu primeiro.

DURAÇÃO DO JOGO

Fizemos alguns teste para ter uma noção básica de tempo de acordo com a pontuação necessária em cada partida, sendo que a mesma pode variar dependendo dos jogadores. Com 3 jogadores na partida:

100 pontos durará em torno de 1 hora e 15 minutos de jogo

200 pontos durará em torno de 2 horas e 25 minutos de jogo

Possivelmente com maior pontuação o tempo irá aumentar.

Acreditamos que com 4 (quatro) jogadores haja algum aumento:

100 pontos pode durar em torno de 1 hora e 30 minutos.

200 pontos pode durar em torno de 3 horas.

3.5 Objetivos Educacionais Para o Jogo.

O jogo tem por objetivo fazer uma revisão dos principais conceitos matemáticos que se espera dos estudantes ao concluir o Ensino Fundamental II.

Espera-se que os alunos consigam:

- I. Realizar os cálculos envolvendo as operações fundamentais com os números reais, potenciação e radiciação;
- II. Interpretar na linguagem matemática os enunciados e assim saber o que os problemas pedem e fazer os cálculos corretamente;
- III. Saber os conceitos e as teorias que dão suporte para as resoluções;
- IV. Conhecer os princípios de lógica e de geometria espacial;
- V. Reconhecer as expressões algébricas e assim traduzir as informações, e elaborar os cálculos corretamente;
- VI. Reconhecer as noções geométricas, saber relacionar e assim interpretar as situações e assim construir a resolução adequadamente;
- VII. Reconhecer as noções geométricas, saber relacionar e interpretar as situações e assim construir a resolução adequadamente.

CONCLUSÃO

Através da pesquisa na defesa do uso do jogo “Viajando na Terra da Matemática” podemos perceber que o uso de jogos em sala de aula poderia ser algo rotineiro, pois sabemos que os estudantes se sentem motivados quando são colocados em situações desafiadoras e esta percepção é reforçada pelos PCNs que defendem a sua utilização, como foi observado no *capítulo 1*, assim não tivemos dificuldade em justificar a criação do nosso jogo. O nosso desafio ficou em combinar os livros de Lewis Carroll, nos quais a personagem Alice era a sua protagonista com questões relevantes do ensino fundamental II.

Entendemos que na narrativa dos livros temos muitos conceitos matemáticos e lógicos, mas o que propusemos foi elaborar um jogo de tal modo que o estudante ao entrar em contato com a matemática presente na escola pudesse aplicar esses conceitos em um jogo de modo a integrar conteúdos matemáticos em um universo lúdico ao estilo da personagem Alice nas suas aventura presentes nos livros de Lewis Carroll e o modo escolhido para fazer essa integração foi retirado de elementos presentes no jogo de RPG.

Dessa forma pensando nos elementos necessários para o jogo se tornar educativo, no sentido de atender as propostas do ensino fundamental II admitimos o uso de regras, a fim de estabelecer uma forma eficiente para que o estudante construa e “cristalize” os conceitos matemáticos, isto é, endossado por vários teóricos que afirmam que esta ferramenta melhora e amplia a construção do conhecimento.

O aluno durante o jogo deverá criar estratégias tanto para ganhar o jogo como para vencer seu oponente, dessa forma ele terá uma melhor compreensão e clareza dos conceitos, nesse sentido durante o jogo irá existir um estímulo para a construção de técnicas visando à resolução de problemas, o estudante ao resolver um problema do jogo, permitirá que avance em pontuação assim se aproximar da vitória como também a solução daquele problema será percebida de um modo geral, de tal modo que apesar de ser uma solução particular este procedimento se adaptará em muitas outras situações.

Como se sabe o processo imaginativo é de vital importância para o aprendizado num sentido amplo, por isso os jogos modelados ao estilo do RPG e fazendo uso de elementos presentes nos livros de Lewis Carroll foram adotados como uma via possível para se alcançar estas metas. O estudante irá fixar os conceitos matemáticos

e desenvolver suas técnicas de estudo, tornando o nosso jogo não apenas algo divertido, mas também tendo a sua utilização adequada ao aprimoramento e aprendizagem.

Temos consciência que o jogo “Viajando na Terra da Matemática” é um trabalho teórico e neste sentido ainda incompleto, portanto deverá ter uma continuidade, com a aplicação do mesmo em ambientes escolares e com isso aprimorado, para um melhor aproveitamento na área da educação matemática.

REFERENCIAS

Biografia de Lewis Carroll <http://www.e-biografias.net/lewis_carroll/> acessado em 15/08/2015.

Biografia de Lewis Carroll e Alice no País das Maravilhas. <<http://lazer.hsw.uol.com.br/alice-no-pais-das-maravilhas1.htm>> acessado em 15/08/2015.

ABRANTES, Paulo; Carvalho, Raul F. M10: Matemática. Editorial Império LDA. Lisboa. 1989.

ALVES, Rubem. Filosofia da Ciência: introdução ao jogo e suas regras. Ed. Brasiliense. 1981. (versão e-book).

ANJOS, Anna; Os Primeiros Jogos de Tabuleiros da Historia; <http://lounge.obviousmag.org/anna_anjos/2013/01/a-origem-dos-jogos-de-tabuleiro.html> acessado em 15/08/2015.

BAYLEY, Melaine; Alice's adventures in algebra: Wonderland; NewScientist Magazine, 16/12/2009 <www.newscientist.com/article/mg20427391.600-alice-adventures-in-algebra-woderland-solved?full=true> acessado em 15/08/2015.

BONGIOVANNI, Vincenzo. Matemática Vida: números, medida e geometria. Sexta série. 1º edição. Ed. Ática. São Paulo, SP. 2002.

BONGIOVANNI, Vincenzo. Matemática Vida: números, medida e geometria. Oitava série. 9º edição. Ed. Ática. São Paulo, SP. 2002.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais : Matemática / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC / SEF, 1998.

CARROL, Lewis, Alice no País das Maravilhas; editora arara azul, versão e-book, 2002.

CARROLL, Lewis. Aventura de Alice no País das Maravilhas & Através do espelho e o que ela Encontrou lá. Tradução: Maria Luiza X. de A. Borges. Ed. Zahar. Rio de Janeiro, RJ. 2010.

GRANDO, Regina Célia. O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de Aula. Tese de doutorado. Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP. 2000.

OTTE, Michael. Complementarity, sets and numbers. Educational Studies in Mathematics; Kluwer Academic Publishers. Netherlands. 2003.

SCHMIT, Wagner Luiz. RPG e Educação: alguns apontamentos teórico. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2008.

SOUBEYRAND, Catherine; The Royal Game of Ur, <<http://www.gamecabinet.com/history/Ur.html>> acessado em 15/08/2015.

TEIXEIRA, Rafael Montoito. Uma visita ao universo matemático de Lewis Carroll e um (re)encontro com a sua lógica do nonsense. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Norte. RN. 2007.

1. RPG; Dicionário Google (23/10/2015)
2. Nonsense; Dicionário Google (23/10/2015)
3. Mesopotâmia; www.coladaweb.com/historia/mesopotania (24/10/2015)
4. Cuneiforme; https://pt.m.wikipedia.org/wiki/escrita_cuneiforme (24/10/2015)
5. Gamão; Dicionario Google (24/10/2015)
6. Marcadores; <https://www.priberam.pt/dipo/mercadores> (24/10/2015)
7. Revolução Industrial; www.sohistoria.com.br/resumos/revoluçãoindustrial.php (24/10/2015)
8. Indústria Cultural; www.brasilecola.uol.com.br/cultural/industria-cultural.htm (24/10/2015)
9. Dungeons & Dragons; <https://pt.m.wikipedia.org/wiki/dungeons&dragons> (24/10/2015)
10. Caverna do Dragão; <https://pt.m.wikipedia.org/wiki/caver%0dodrag%0> (24/10/2015)

1	Quatro retas desenhadas numa folha de papel podem se interceptar em quantos pontos possíveis?	2	Em que local da Teraa um homem pode sair de casa, caminhar 1 Km ao norte, 1 Km a leste e 1 Km ao sul e encontrar-se novamente em casa?	3	Um homem projetou uma casa onde a planta é um quadrado com janelas nos quatro lados, de modo que todas as janelas fiquem voltadas para o sul. Isso é possível? Explique?	4	O perímetro de um retângulo é igual a 96m. A medida de um lado é o dobro da do outro. Quais as medidas dos lados?
5	Um terreno retangular tem 10m de largura e perímetro menor que 100m. Sabendo que o comprimento desse terreno é dado em metros, por um número inteiro maior que 35, descubra os possíveis valores do comprimento desse terreno.	6	Um quadrado tem perímetro menor que 16 cm . Quais podem ser as medidas do lado, se elas são dadas por um número inteiro positivo e a unidade é o centímetro?	7	Um jardim tem a forma de um quadrado de perímetro menor que 36m . Quais as possíveis medidas dos lados, sabendo que elas são dadas por um número inteiro e a unidade é o metro?	8	O perímetro de um quadrado é igual a 312m . Obtenha a medida do lado desse quadrado.
9	O perímetro de um pentágono (polígono de 5 lados) é igual a 35m. Obtenha as medidas dos lados, sabendo que são números inteiros consecutivos.	10	A medida do lado de um quadrado é \underline{x} . Para quais valores inteiros de \underline{x} . O perímetro do quadrado é maior que 88 ?	11	As medidas dos lados de um retângulo são , $x-1$ e $x+2$. Numa mesma unidade de medida. Para que valores inteiro de x o perímetro do retângulo é maior que 19?	12	O perímetro de um retângulo é de 480 cm . A medida do comprimento é o triplo da medida da largura, quanto medem os lados?
13	Um terreno retangular tem 3km de comprimento. Assim quantos metros de tem esse terreno?	14	Um carpinteiro precisa serrar um ripa de 100 cm em dois pedaços, uma delas deverá ter 10 cm a mais que o outro. Qual é a medida de cada pedaço?	15	Qual é a área de um campo de futebol com 110m de comprimento e 70m de largura?	16	Quantos azulejos quadrados de 15 cm de lado cabem numa parede retangular de 3m X 6m ?
17	Quantos quadrados de 1 cm^2 cabem num retângulo de 40 cm X 60 cm ?	18	O Sr Caldas vai distribuir $1,6\text{ km}^2$ da área total da sua fazendo entre seus quatro filhos. Em média, quantos metros quadrados cada filho vai receber?	19	Uma piscina tem a forma de um bloco retangular com 25m de comprimento, 12 m de largura e 2m de profundidade. Quantos litros de água podem ser colocados nessa piscina?	20	As arestas da base de um bloco retangular medem 12cm e 6cm . Sabendo que o volume desse bloco é de 936cm^3 , qual é a medida da altura?

<p>21</p> <p>Quantos litros de ar cabem numa sala de aula com a forma de um bloco retangular de 8m de comprimento, 7m de largura e 3m de altura?</p>	<p>22</p> <p>Em 1m³ cabem 1000l quantos litros de gasolina cabem num tanque cujo volume interno é de 20m³?</p>	<p>23</p> <p>A área de um retângulo é de 24cm². Quais as possíveis medidas dos lados desse retângulo, sabendo que são números inteiros e a unidade é o centímetro?</p>	<p>24</p> <p>Para pintar uma parede de 9m de comprimento por 3m de altura, foi gasta uma lata de tinta. Usando uma lata de tinta igual, quantos metros do comprimentos da parede posso pintar, se ela tiver 1,8m de altura?</p>
<p>25</p> <p>O perímetro de um pentágono é de 20cm. Quais as medidas dos lados desse pentágono, sabendo que elas são dadas por números inteiros consecutivos.</p>	<p>26</p> <p>Dado dois ângulos, um de medida x e o outro y, com x > y. Qual são os valores dessas medidas sabendo que os ângulos são complementares e a medida de um é igual ao dobro da medida do outro.</p>	<p>27</p> <p>Dados dois ângulos, um de medida x e o outro y, com x > y. Quais são os valores dessas medidas sabendo que os ângulos são suplementares e a medida de um é igual ao dobro da medida do outro.</p>	<p>28</p> <p>Dados dois ângulos, um de medida x e o outro y, com x > y. Quais são os valores dessas medidas sabendo que os ângulos são complementares e a medida de x é igual ao quádruplo da medida do outro.</p>
<p>29</p> <p>Dados dois ângulos, um de medida x e o outro y, com x > y. Quais são os valores dessas medidas sabendo que os ângulos são suplementos e a medida de um é o triplo da medida do outro.</p>	<p>30</p> <p>A área de um triângulo retângulo isósceles é numericamente, igual ao triplo da medida de um dos catetos. Quantas unidades de comprimento medem os catetos desse triângulos?</p>	<p>31</p> <p>A medida dos lados de um quadrado é dada em centímetro. Qual essa medida, sabendo que a área desse quadrado é, numericamente, igual á metade de seu perímetro.</p>	<p>32</p> <p>As medidas dos lados do quadrado é dada por x em cm. Qual é o perímetro dele, sabendo que a sua área é igual a 25cm².</p>
<p>33</p> <p>O piso de uma sala de 25m² foi revestido exatamente com 625 lajotas iguais e quadradas. Quanto mede o lado de cada lajota?</p>	<p>34</p> <p>Joaquim vai construir um galinheiro retangular co 42m² de área. Pretende aproveitar uma parede já existente e utiliza-la como um dos lados do galinheiro. Para cercar os outros três lados, ele vai usar uma tela de 20m de comprimento. Encontre as medidas dos lados desse galinheiro.</p>	<p>35</p> <p>Um fazendeiro percorreu de carro a divisa de sua propriedade, num total de 13km. Quais as dimensões da fazenda, sabendo que ocupa uma área retangular de 36km²?</p>	<p>36</p> <p>Um triângulo retângulo tem 6cm² de área e 12cm de perímetro. Quais as medidas de seus catetos, sabendo que a medida de sua hipotenusa é de 5cm.</p>

<p>37</p> <p>A diferença entre as dimensões de um retângulo é de 3cm. Quais as suas dimensões, sabendo que a área é igual a 40cm^2?</p>	<p>38</p> <p>A hipotenusa de um triângulo retângulo mede 10m. Quais as medidas dos catetos desse triângulo sabendo que a sua área é igual a 24m^2?</p>	<p>39</p> <p>Um trapézio tem $x - 2$ e $x + 4$ de base, em metros. Sua altura mede x também em metros. Se a área desse trapézio é de 42m^2, quanto vale x?</p>	<p>40</p> <p>Aumentando em 10% o raio de uma circunferência, em quantos por cento aumentará o seu comprimento?</p>
<p>41</p> <p>Aumentando em 20% as medidas de cada um dos lados de um quadrado, em quantos por cento aumentará o seu perímetro?</p>	<p>42</p> <p>Qual é o comprimento de uma circunferência de 50cm de diâmetro? Dê a resposta em metros. (Use $\pi = 3,14$)</p>	<p>43</p> <p>Dado $\triangle ABC$. Se $AB = 8\text{cm}$, $AC = 12\text{cm}$, $BC = 10\text{cm}$ e $AD = 4\text{cm}$. $\overline{DE} \parallel \overline{AB}$. E o ponto D é colinear a AB. Calcular DE e AE.</p>	<p>44</p> <p>As rodas de uma bicicleta de palhaço têm medidas diferentes. O raio da roda maior mede 50cm e o da roda menor mede 10cm. Quando a roda maior dá 10 voltas, quantas voltas dá a roda menor?</p>
<p>45</p> <p>Uma circunferência e um quadrado possuem o mesmo perímetro: 20cm. Quais das duas figuras possuem a maior área?</p>	<p>46</p> <p>Num dia de sol, um menino de 1,50m de altura observa as sombras de uma torre de radioemissora e a sua própria sombra. Não dispondo de fita métrica nem de trena, ele toma um cordão, ele toma um cordão, mede a sua sombra e a compara com a torre, verificando ser esta dez vezes maior que a sua. Qual é a altura da torre?</p>	<p>47</p> <p>Em uma década, a população de uma cidade aumentou 20%. Na década seguinte, a população da cidade aumentou 25%, passando a ser de 120000 habitantes. Qual era a população da cidade no final da década anterior a essas?</p>	<p>48</p> <p>Em uma escola há dois postes, um com 4m e outro com 9m de altura. A distância entre eles é de 12m. As extremidades desses postes vão ser ligadas com um cabo de aço. Qual é o menor comprimento possível desse cabo?</p>
<p>49</p> <p>Qual o volume interno de um cubo, em litros, sabendo que suas arestas internas medem 2m?</p>	<p>50</p> <p>A razão entre dois segmentos de reta é de $\frac{3}{7}$. Se o maior mede 21cm, quanto mede o menor?</p>	<p>51</p> <p>A distância entre duas cidades é de 500km. Num mapa na escala 1:100000, qual a distância entre essas cidades?</p>	<p>52</p> <p>Dois ângulos são complementares e a medida de um excede a do outro de 40°. Quais são as medidas desses ângulos?</p>

53 Dois ângulos são complementares e a medida de um deles é o dobro da medida do outro. Quais são as medidas dos ângulos?	54 Dois ângulos são suplementares e a medida de um deles é igual ao dobro da medida do outro. Quais são as medidas desses ângulos?	55 Dois ângulos são suplementares e a medida de um excede a do outro 70° . Quais são as medidas dos ângulos?	56 Um triângulo equilátero tem 10cm de lado. Qual o perímetro de um triângulo cujas medidas dos lados seja iguais a 80% das medidas dos lados do desse triângulo?
57 Em um losango, as diagonais se cruzam num ponto médio de cada diagonal e os ângulos determinados pelas diagonais são retos, um losango tem diagonais medindo 24cm e 32cm . Qual é o perímetro desse losango?	58 Um hexágono regular, um quadrado e um triângulo equilátero têm perímetros iguais. Qual dessas figuras tem maior área?	59 Adriana tem 1,75m de altura e Fabiano vai desenhá-la na escala 1:20 . Qual a altura da Adriana no desenho?	60 Quanto vale a soma das medidas dos ângulos internos dos octógonos?
61 Calcule: $(+5) + (+3)$	62 Calcule: $- 317 + 200$	63 Calcule: $(-10) + (+20)$	64 Calcule: $30 - (5 - 6) - 13$
65 Calcule: $(-6).(-8)$	66 Calcule: $(-2-7).(-3-5)$	67 Calcule: $- 36 : 3$	68 Calcule: $- 7 : 0$
69 Calcule: 3^3	70 Calcule: $(-3)^3$	71 Calcule: $\sqrt[3]{-8}$	72 Calcule: $\sqrt{-9}$

73	74	75	76
<p>Calcule:</p> $\frac{1}{9}$	<p>Calcule:</p> $22,342 \cdot 10^2$	<p>Calcule:</p> $\sqrt{25} + \sqrt[4]{16}$ $+ \sqrt[6]{1} + \sqrt[8]{0}$	<p>Calcule:</p> $4^{\frac{1}{2}}$
77	78	79	80
<p>Calcule:</p> $\sqrt[3]{4^6}$	<p>Calcule:</p> $8^{-\frac{1}{3}}$	<p>Calcule:</p> $\sqrt{2} \cdot \sqrt{10}$	<p>Simplifique a expressão:</p> $5\sqrt{2} + 10\sqrt{2}$ $- 3\sqrt{2}$
81	82	83	84
<p>Simplifique:</p> $\frac{2 + \sqrt{8}}{2}$	<p>Verdadeiro ou falso?</p> $\sqrt{64} - \sqrt{36}$ $= \sqrt{64 - 36}$	<p>Verdadeiro ou falso?</p> $\sqrt{64} \div \sqrt{4}$ $= \sqrt{64 \div 4}$	<p>Simplifique:</p> $\frac{\sqrt[3]{10}}{\sqrt[3]{2}}$
85	86	87	88
<p>Racionalize:</p> $\frac{6}{\sqrt{6}}$	<p>Racionalize:</p> $\frac{5}{\sqrt{10}}$	<p>Simplifique:</p> $\sqrt{27} + \sqrt{12}$ $- 3\sqrt{48} + 5\sqrt{3}$	<p>Simplifique:</p> $\sqrt{\sqrt{3}}$
89	90	91	92
<p>Efetue:</p> $\sqrt{2} \cdot (\sqrt{8} + \sqrt{18})$	<p>Obtenha a fração geratriz da dízima periódica:</p> $2,11111 \dots$	<p>Simplifique:</p> $(\sqrt{2} + \sqrt{8})^2$	<p>Calcule:</p> $\frac{\sqrt{5} \cdot \sqrt{8}}{\sqrt{10}}$

93 Escrever em forma de fração: $1\frac{4}{7}$	94 Efetue: $\frac{8}{15} - \frac{2}{15}$	95 Efetue: $1\frac{3}{5} + \frac{4}{5} - \frac{2}{5}$	96 Efetue: $\frac{2}{3} + \frac{3}{4}$
97 Calcule: $2 + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5}\right)$	98 Calcule: M.M.C. (12,18)	99 Calcule: M.M.C (12,15,20)	100 Calcule: M.D.C. (60,80,100)
101 Verdadeiro ou falso? $\frac{3}{4} = \frac{12}{16}$	102 Calcule: $4^{-0,5}$	103 Efetue: $(2 + \sqrt{3}) \cdot (2 - \sqrt{3})$	104 Racionalize: $\frac{21}{\sqrt{7}}$
105 Calcule: $\frac{7!}{3!4!}$	106 Racionalize: $\frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{2}}$	107 Calcule: $16 + 0,25$	108 Calcule: $16 \cdot 0,25$
109 Calcule: $16 \div 0,25$	110 Calcule: $16^{0,25}$	111 Calcule: $\sqrt{2^4} - \sqrt{2^6} + \sqrt{2^8} - \sqrt{2^{10}}$	112 Qual o dobro de -3?

113 Qual é o conjunto os múltiplos inteiros do numero -5	114 Verdadeiro ou falso? Os números abaixo são pares? $-10, -8$ e 40	115 Calcule: $M.M.C(-2, -3)$	116 Calcule: 10^4
117 Calcule: $(-3)^2$	118 Calcule: $(-2)^3$	119 Transforme em metros: $12,7 \text{ km}$	120 Transforme em quilômetros: 3758 m
121 Transforme em centímetros: $3,48 \text{ m}$	122 Transforme em metros: 258 cm	123 Transforme em milímetros: $2,4 \text{ m}$	124 Transforme em centímetros: 38 mm
125 Dê quantos minutos tem: 10 horas	126 Dê quantos segundos tem: 3 minutos	127 Dê quantos segundos tem: 60 minutos	128 Determine quantas horas há em: 5 dias
129 Indique quantos centímetros tem: $2 \text{ m} + 10 \text{ dm} + 15 \text{ cm}$	130 Indique quantos metros tem: $2 \text{ km} + 500 \text{ m}$	131 Um automobilista dá a volta em uma pista circular em 12 minutos e um motociclista em 18 minutos. Se os dois partirem as 8 horas da manhã, então em que horário voltam a se encontrar no ponto de partida e quantas voltas cada um obteve?	132 Três viajantes seguiram hoje para o País das Maravilhas, o mais jovem viaja com o mesmo destino de 12 em 12 dias, o segundo, de 15 em 15 dias e o mais velho, de 20 em 20 dias. Daqui quantos dias viajarão novamente juntos?

133 Duas tabuas devem ser cortadas em pedaços de mesmo comprimento e de tamanho maior possível. Se uma delas tem 196 e a outra 140 centímetros, quanto deve medir cada pedaço?	134 O saldo bancário de Paulo estava devedor em R\$ 80,00. Para cobrir esse débito, depositou R\$120,00. Dois dias depois precisou retirar R\$200,00. O saldo bancário de Paulo está credor ou devedor? Em quanto?	135 Quantos anos viveu quem nasceu em 37 a.C. e morreu em 28 d.C.?	136 À noite, a temperatura em Porto Alegre (RS) chegou a -3°C . Se ao amanhecer ela subiu 5°C , com quantos graus amanheceu a capital gaúcha?
137 Repartir 21 bolinhas de gudes entre dois meninos, de modo que um ganhe o dobro do outro.	138 Motos e carros estão estacionados num pátio, num total de 200 veículos. Se há motos a mais que carros, quantos veículos de cada tipo estão nesse pátio?	139 Um nadador, preparando-se para uma competição, treinou durante três dias consecutivos, nadando um total de 63km. No segundo dia de treino, nadou 5km a mais do que no primeiro e no terceiro, 8km a mais que no segundo. Quantos quilômetros nadou no primeiro dia?	140 Num campeonato de futebol, Renato e Paulinho marcaram juntos um total de 39 gols. Quantos gols marcou cada um, sabendo que Renato marcou 3 gols a menos que Paulinho?
141 Num grupo de estudos, o numero de meninos é o dobro do numero de meninas. Se há 9 crianças nesse grupo, quantos são meninas e quantos são meninos?	142 Vanessa e Melissa possuem, juntas, 50 selos. Quantos selos possui cada uma, sabendo que a coleção de Vanessa tem 20 selos a mais que a da Melissa.	143 O mercúrio é um metal que deixa de ser solido em temperatura de -39°C e se transforma em vapor a 357°C . Calcule a diferença entre essas temperaturas.	144 Pedro tem hoje 18 anos e Paula, 7 anos. Daqui a quantos anos a idade do Pedro será o dobro da idade de Paula?
145 Atletas de diversos países vão disputar uma maratona de 36 Km. Quantos metros esses atletas vão percorrer?	146 Para fazer uma viagem enchi o tanque do meu carro, com capacidade para 80 l. No final da viagem, notei que havia gasto o triplo da gasolina que me restava. Quantos litros de gasolina havia no tanque, depois da viagem?	147 Uma cantina vende diariamente 400 copos de refrigerante. Sabendo que cada copo tem 250 ml de capacidade, quantos litros de refrigerante essa cantina vende por dia?	148 Um vagão de trem tem capacidade para transportar, no Maximo, 12 t de carga. Quantos sacos de 60kg de farinha ele poderá transportar?

149	150	151	152
Uma partida de futebol é disputada em 1 hora e meia. Quantos minutos dura uma partida?	João entra às 7 h 30 min e sai às 18h do trabalho. Ele sai às 11h 45 min para almoçar e volta às 13h 15 min. Quantas horas por dia João trabalha?	Neste bimestre, a metade dos alunos da escola de Adriana obteve média acima de cinco, a terça parte da turma obteve média cinco e os outros 70 alunos alcançaram média inferior a cinco. Quantos alunos tem a escola de Adriana?	Lúcia e Camila têm um total de 90 papéis de carta. Sabendo que a quantidade de papéis de Lúcia é igual a 80% da quantidade de papéis de Camila, determine quantos papéis de carta tem cada uma.
153	154	155	156
Num estacionamento há 80 veículos, entre motos e carros. Se o total de rodas é de 190, quantos carros e quantas motos há nesse estacionamento?	Quem apresentou o melhor desempenho: Rogério, que resolveu 20 problemas e acertou 18, ou Renato, que resolveu 30 problemas e acertou 24?	Qual a velocidade média de um atleta que corre 200 m em 20 segundos?	Em uma equipe olímpica, 25 atletas são rapazes. Qual é o número de moças, se a razão entre o número de rapazes e moças é $\frac{5}{3}$?
157	158	159	160
Uma torneira, despejando 5 l de água por minuto, enche uma caixa-d'água em 6 horas. Em quanto tempo duas torneiras iguais a essa encherão essa mesma caixa?	Cinco pintores levam 40 dias para pintar uma escola. No mesmo ritmo de trabalho, quanto tempo levariam 10 pintores para pintar a mesma escola?	Para produzir um livro com 38 linhas em cada página, são necessárias 100 páginas. Quantas páginas são necessárias para produzir o mesmo livro com 40 linhas em cada página?	25% dos alunos da classe de Vanessa praticam natação. Quantos alunos há nessa classe, se 27 não nadam?
161	162	163	164
Numa competição de salto em altura, um atleta conseguiu melhorar em 10% sua marca anterior, que era de 4,80m. Qual é a nova marca desse atleta?	Uma escola tem hoje 4600 alunos. Esse número é 15% maior que o número de alunos do ano passado. Quantos alunos estudavam nessa escola no ano passado?	Reparta 48 lápis entre 2 pessoas, de modo que uma receba a quinta parte da outra.	Oito homens asfaltam uma rua em 4 dias. Em quantos dias 4 farão o mesmo serviço?
165	166	167	168
A classe de José Carlos tem 40 alunos. Numa pesquisa sobre atividades esportivas, 25 alunos responderam que jogam futebol de salão e 20 responderam que jogam vôlei. Todos os alunos da classe foram consultados e praticam pelo menos um desses esportes. Quantos alunos que praticam futebol de salão e vôlei?	Numa escola 56 alunos leem o jornal A, 21 alunos leem os jornais A e B, 106 leem apenas um dos jornais e 66 não leem o jornal B. Quantos alunos estudam na escola?	Numa classe de 78 alunos, 50 jogam futebol, 40 jogam basquete e 18 não jogam futebol e nem basquete. Quantos alunos praticam os dois esportes?	Dos 167 estudantes entrevistados, 70 responderam que frequentavam um curso de computação, 63 que frequentavam um curso de inglês e 49 responderam não estar frequentando nenhum desses cursos. Quantos estudantes frequentavam os dois cursos?

169	170	171	172
O volume de água dos oceanos é estimado em 1 338 000 000 000 000 000 l. Escreva esse número, usando a notação científica.	A idade de Roberta é igual ao quadrado da idade de Juliana. Daqui a 8 anos, Roberta terá o dobro da idade de Juliana. Quantos anos têm, atualmente, as duas garotas?	Uma torneira enche um tanque em 4 horas e outra enche em 6 horas. Uma terceira torneira esvazia o tanque em 12 horas. Abrindo as três torneiras ao mesmo tempo e estando o tanque vazio, ao fim de quantas horas ele ficará cheio?	Analisando as carteiras de vacinação das 84 crianças de uma creche, verificou-se que 68 receberam a vacina de Sabin, 50 receberam a vacina contra sarampo e 12 não foram vacinadas. Quantas dessas crianças receberam as duas vacinas?
173	174	175	176
Numa reunião social, compareceram 40 convidados. Vinte tomaram chá, 5 tomaram chá e café e 14 não tomaram nem chá nem café. Quantos convidados tomaram café?	Um cometa de 200 kg de massa perde 1% de sua massa ao passar próximo do Sol. Qual a massa desse cometa, depois de passar duas vezes pelo Sol? Dê a resposta em quilogramas.	O dobro de um número positivo é igual ao triplo do seu quadrado adicionado ao quadrado da sua metade. Qual é esse número?	A metade de um número positivo somado com o dobro do seu quadrado é igual ao quádruplo do número. Qual é o número?
177	178	179	180
O quadrado da idade de André menos o quádruplo de sua idade é igual a 104. Qual é a idade de André?	Os homens mais velozes do mundo conseguem correr 100m em 10s. Qual a velocidade média desses corredores?	Qual o tempo gasto para o avião percorrer 3000 km, sabendo que ele desenvolve a velocidade média de 1200 km/h?	Um avião desenvolve a velocidade de 972 km/h. Dê essa velocidade em m/s.
181	182	183	184
Diante de um cinema formou-se uma fila de, aproximadamente, 100 m de comprimento, ao longo da qual se distribuíam de maneira uniforme 200 pessoas. Aberta a porta durante 30 segundos, as pessoas entraram com uma velocidade média de 1m/s. calcule o número de pessoas que entraram no cinema.	Num comício, havia em média 3 pessoas por metro quadrado. Qual é a estimativa do público que compareceu a esse comício, sabendo que a praça estava lotada e tinha uma área aproximada de 1 km ² ?	João comprou 25 ripas de madeira, com 3,20m cada uma. Quantos metros de ripa João comprou?	Se 4 pedreiros conseguem fazer um serviço em 24 dias, em quantos dias 12 pedreiros podem fazer o mesmo serviço?

185	186	187	188
Um padeiro faz 60 pães com 4 kg de farinha de trigo. Quantos pães ele fará com 6 kg de farinha?	Numa cidade, em certo ano, havia 1 000 000 de ratos e 100 000 habitantes. Em média, quantos ratos haverá para cada habitante daqui a vinte anos, se o número de ratos duplica a cada cinco anos e o de habitantes a cada dez anos?	A massa de um diamante é 745,4 quilates. A quantos gramas corresponde? Dado: 1 quilate equivale a 0,2g	A massa de um diamante é de 135g. A quantos quilates corresponde? Dado: 1 quilate equivale a 0,2g
189	190	191	192
Um carro tanque transporta 9m ³ de água destilada. Qual é a massa, em toneladas, da água transportada? Dado: 1 L equivale a 1 kg	Uma bola de futebol, oficialmente, deve ter massa de 396 a 453 gramas. Admita que uma certa bola tem massa 400g. Quantas destas bolas devem ser juntadas para perfazer 6kg?	Uma pessoa ganha R\$ 1200,00 por 12 dias de trabalho; quanto receberá por 21 dias de trabalho?	Uma pessoa recebe R\$ 3000,00 por 25 dias de trabalho. Quanto receberia se tivesse trabalhado 8 dias a mais?
193	194	195	196
Um homem que trabalha em uma pedreira deu uma hora 1200 pancadas para fazer um buraco numa pedra. Quantas pancadas deu em 45 minutos?	No mesmo instante em que um prédio de 4,5 m de altura projeta uma sombra de 13,5m, qual será o comprimento da sombra projetada por uma torre de 130m de altura?	Um automóvel, com velocidade de 80km/h, demora 3 horas para percorrer uma certa distância. Quanto tempo demorará para percorrer a mesma distância outro automóvel cuja velocidade é de 120km/h?	Uma roda de 30 dentes engrena com outra de 25 dentes. Quantas voltas dará esta última quando a primeira der 175 voltas?
197	198	199	200
Para forrar as paredes de uma sala são necessárias 20 peças de papel com 80 cm de largura cada uma. Quantas peças seriam necessárias se as peças tivessem 1m de largura?	Para realizar a metade de uma obra 10 operários levaram 13 dias. Se são empregados mais 16 operários, quantos dias levarão para terminar essa obra?	Das figurinhas que você possuía $\frac{3}{7}$ foram perdidas e $\frac{2}{5}$ foram dadas ao seu irmão, restando 72. Quantas figurinhas seu irmão adquiriu?	Um grande depósito foi esvaziado a $\frac{1}{3}$ da sua capacidade e mais tarde, do que sobrou foram retirados $\frac{3}{4}$ sabe-se que o reservatório ainda ficou com 20 mil litros de água. Qual é a capacidade total deste reservatório?
201	202	203	204
Uma TV custa R\$ 3700,00 foi comprada com 25% de desconto. Calcular o desconto.	Um carro custa R\$ 45000,00 foi vendido com um ágio de 20%. Calcular o ágio.	Uma moto custa R\$ 15000,00. E foi vendida com um lucro de 12% sobre o custo. Qual foi o lucro?	Uma pessoa vende um apartamento que custa R\$ 135000,00 com um prejuízo de 15%. Calcular o prejuízo.

<p>205</p> <p>O saldo bancário de Cármen era de R\$ 356,28. Depositou R\$ 728,23 e pagou contas no valor de R\$ 1000,00. Qual o novo saldo bancário de Cármen?</p>	<p>206</p> <p>Mário reservou $\frac{2}{3}$ de seu salário para compras e o restante colocou na poupança. Se o valor reservado para a poupança foi de R\$ 150,00, qual o salário de Mário?</p>	<p>207</p> <p>Com o aumento de 20%, uma bicicleta passou a ser vendida por R\$ 192,00. Qual o preço anterior dessa bicicleta?</p>	<p>208</p> <p>A quantia de R\$ 380,00 foi dividida entre 3 pessoas, de modo que a segunda recebeu $\frac{2}{3}$ do que recebeu a primeira e a terceira recebeu $\frac{2}{3}$ do que recebeu a segunda, que quantia coube a cada pessoa?</p>
<p>209</p> <p>Fazendo compras, Leila gastou $\frac{1}{5}$ do que possuía na primeira loja e $\frac{1}{4}$ do que sobrou na segunda loja. Do restante, gastou $\frac{1}{3}$ numa terceira loja. Se ainda sobraram R\$ 7,20, que quantia Leila possuía antes de fazer as compras?</p>	<p>210</p> <p>Seu Ariovaldo comprou um carro por R\$ 18000,00 e vendeu por R\$ 24000,00. Qual é a razão entre o lucro e o preço de venda desse carro?</p>	<p>211</p> <p>Um comerciante comprou um eletrodoméstico por R\$ 54,00 e vendeu por R\$ 67,50. Qual a razão entre o lucro desse comerciante e o preço que ele pagou pela mercadoria?</p>	<p>212</p> <p>Na formação de uma sociedade, Clóvis entrou com R\$ 120000,00 e Oliveira, com R\$ 80000,00. Depois de algum tempo, dividiram o lucro de R\$ 18000,00 proporcionalmente ao capital que cada um empregou. Como foi feita essa divisão?</p>
<p>213</p> <p>Um comerciante quer ter um lucro equivalente a 10% do preço de custo de uma mercadoria. Sabendo que ele pagou R\$ 27,00 por essa mercadoria, por quanto deve vendê-la?</p>	<p>214</p> <p>Os alunos de uma escola foram a um restaurante comemorar o final do ano letivo. A Conta, incluindo 10% de gorjeta para os garçons, foi de R\$ 165,00. Qual seria o valor da conta, sem a gorjeta?</p>	<p>215</p> <p>O dono de uma loja quer vender uma mercadoria, pela qual pagou R\$ 180,00, com o lucro equivalente a 30% do preço de custo. Por quanto essa mercadoria deve ser vendida?</p>	<p>216</p> <p>Araci comprou um carro por R\$ 500,00 e vendeu por R\$ 800,00. De quantos por cento foi o lucro, em relação ao preço de custo? E em relação ao preço de venda?</p>
<p>217</p> <p>Vália comprou um carro por R\$ 20000,00 e vendeu R\$ 21800,00. De quantos por centos foi o lucro, em relação ao preço de custo? E em relação ao preço de venda?</p>	<p>218</p> <p>Uma lanchonete vendeu 2000 sanduíches em janeiro. Em fevereiro, vendeu 25% a mais que janeiro e, em março, 20% a mais que fevereiro. Calcule o número de sanduíches vendidos em fevereiro e em março.</p>	<p>219</p> <p>Clóvis investiu R\$ 100,00 em uma instituição financeira que paga juros simples de 2% ao mês. Depois de 4 meses de investimento, calcule através de tabela o total do juro e o montante que Clóvis vai receber.</p>	<p>220</p> <p>Um banco está pagando juro composto de 1,5% ao mês para aplicações financeiras. Indique o montante que uma pessoa receberá depois de 3 meses, se investir a importância de R\$ 2000,00.</p>
<p>221</p> <p>Para emprestar dinheiro, um banco está cobrando juro composto de 10% a.m. Que quantia terá de devolver ao banco uma pessoa que tomou emprestados R\$ 4000,00, pelo prazo de dois meses?</p>	<p>222</p> <p>O dono de uma joalheira aplica R\$ 600,00 em um banco de investimento, que paga juro simples de 2,5% ao mês. Qual o juro após 2 meses? Que montante esse joalheiro receberá?</p>	<p>223</p> <p>Nóbrega investiu R\$ 100,00 em um banco que paga juro composto de 3% a.m. Que montante ele terá depois de 3 meses?</p>	<p>224</p> <p>Manuel gasta 25% do seu salário com o pagamento de impostos. Se o salário de Manuel é de R\$ 1200,00, quanto ele paga mensalmente de impostos?</p>

225 O preço de um automóvel importado é de 20 000 dólares. O comprador deverá pagar, além desse valor, um imposto de 25%. Por quanto sairá esse carro?	226 Um aparelho médico importado custou 6 000 dólares, além do imposto de 12,5% cobrado sobre esse valor. Qual é o preço total, em dólares, desse aparelho?	227 Num supermercado, o refrigerante é vendido em garrafas de 600ml e de 2 l. Nas garrafas menores, o refrigerante custa R\$ 0,96 e, nas maiores, R\$ 1,55. Em qual das garrafas você toma mais refrigerante pelo mesmo preço?	228 O salário de Antonio é igual a 90% do de Pedro. A diferença entre os salários é de R\$ 500,00. Qual é o salário de Antonio?
229 Após um aumento de 20%, o meu salário passou a ser de R\$ 2880,00. Qual o meu salário antes do aumento?	230 Um salário de R\$ 500,00 recebeu um aumento de 10% em janeiro e 20% em fevereiro. Qual é o valor do salário após esses dois aumentos?	231 Uma fábrica produziu 10000 parafusos no mês de janeiro. No mês de fevereiro a produção aumentou 20% e no mês de março aumentou 30%. Qual a produção no mês de março?	232 A conta de um restaurante foi de R\$ 99,00; incluindo a gorjeta de 10%. Qual foi o total da conta, sem a gorjeta?
233 Ache o valor de 30% de 20000.	234 Ache o valor de 22,5% de 850000.	235 Quanto por cento 650 é de 2450?	236 Carlos investiu R\$ 1000000,00 em um banco, que está pagando juro composto de 10% ao mês. Calcule o montante após 2 meses.
237 Um advogado foi contratado por uma firma para cobrar uma dívida de R\$300000,00 contraída por um cliente. O advogado consegue receber 90% da quantia e sobre esse valor cobra 15% de honorários. Que importância restou a firma que contratou o advogado?	238 Uma indústria automobilística produziu, em 2000, 50000 automóveis. Em 2001 a produção aumentou 30% em relação ao ano anterior. Em 2003 a produção diminuiu 10% em relação ao ano anterior. Qual a produção da indústria em 2003?	239 Calcule o montante do capital de R\$ 600000,00, investido a juro composto de 12% ao mês, após 6 meses.	240 Calcule a capital que, investido a juro composto de 5% ao mês, transformou-se no montante de R\$ 243 1000,00, em 4 meses.
241 Calcule o juro que rendeu o capital de R\$ 1200000,00, investido a juro composto de 20% ao mês durante 12 meses.	242 Determine a taxa de juro composto paga por Moisés, que tomou emprestado R\$ 200000,00, sabendo que ele pagou de juro R\$ 397200,00, após 6 meses.	243 No início de um certo mês, um carro custava R\$ 20000,00. Durante esse mês, ocorreu uma inflação de 15%. Quanto passou a custar o carro, se o seu preço foi corrigido pela taxa da inflação?	244 Salim aplicou R\$ 4000000,00 em um banco que paga juro composto de 12% ao mês. Após certo tempo recebeu R\$ 7049200,00, incluídos o juro capital aplicado. Durante quantos meses o capital foi investido?

<p>245</p> <p>Um equipamento custava R\$ 50000,00. Quanto passou a custar, depois de ter sofrido um aumento de 20% em seu preço?</p>	<p>246</p> <p>Mário investiu R\$ 450000,00. Vai ganhar 25,4% de rendimento sobre esse capital. Qual será, em reais, o rendimento de Mário?</p>	<p>247</p> <p>Lúcia investiu R\$ 370000,00 em um banco que esta pagando juros composto de 15% ao mês. Qual será o montante de Lúcia após 4 meses?</p>	<p>248</p> <p>Tomando um litro de leite num custo de R\$ 0,50 e o litro da groselha em R\$ 1,00. Quanto deve custar um copo de leite com groselha, sabendo que a capacidade do copo é de 200ml e que deve conter 75% de leite e 25% de groselha?</p>
<p>249</p> <p>A prova de matemática tinha 20 questões: 8 de Álgebra, 8 de Geometria e 4 De Aritmética. Dê as porcentagens de cada caso.</p>	<p>250</p> <p>Na rifa de um televisor, irão concorrer 50 números. Comprando 2 números, qual é a probabilidade de você ser sorteado?</p>	<p>251</p> <p>Em uma gaveta estão guardados 80 pés de meias, sendo 20 brancos e 60 pretos. Retirando, sem olhar, uma meia qualquer dessa gaveta, qual é a probabilidade de ser branca?</p>	<p>252</p> <p>Qual é o numero que devemos juntar a 18, 20, 12 e 22, para que a média aritmética dos cinco números seja 20?</p>
<p>253</p> <p>Um capital foi investido a juro composto de 12% ao mês. Após 4 meses, o montante elevou-se para R\$ 314704,00. Qual foi o capital investido?</p>	<p>254</p> <p>A que taxa mensal constante foi aplicado o capital de Dona Carlota, no valor de R\$ 2000,00, se, após 3 meses de investimento, ela ganhou um montante de R\$ 2185,45? (use $\sqrt[3]{1,0922727} \cong 1,03$).</p>	<p>255</p> <p>A produção de uma industria de microcomputadores cresce à razão de 10% ao ano. Se nesse ano a indústria produziu 20000 microcomputadores, qual a produção do ano seguinte? E daqui a 2 anos?</p>	<p>256</p> <p>Em 3 meses consecutivos de um certo ano, a inflação foi de 10%. Qual a inflação acumulada nesse trimestre?</p>
<p>257</p> <p>Paulo investe R\$ 20000,00 em um banco que esta pagando juro composto de 10% ao mês. Qual é o montante de Paulo, após 3 meses de investimento?</p>	<p>258</p> <p>Qual é o capital que, investido a juro composto de 8% ao mês, dá um montante de R\$ 272098,00, após 4 meses de aplicação?</p>	<p>259</p> <p>A que taxa mensal constante foi aplicado o capital de R\$ 4000,00, se após 5 meses da data de investimento o montante estava em R\$ 4416,21? (use $\sqrt[5]{1,104080} \cong 1,02$)</p>	<p>260</p> <p>Um capital de R\$ 200000,00 é aplicado a uma taxa de juro composto de 20% ao mês, durante 3 meses. Em seguida, é aplicado a uma taxa de juro composto de 30%, durante 1 mês. Qual é o montante após esses 4 meses?</p>
<p>261</p> <p>Se um apartamento teve seu valor corrigido em 20% e antes valia R\$ 150000,00, qual é o seu novo valor?</p>	<p>262</p> <p>Em um determinado mês, a taxa de inflação foi de 10%. No mês seguinte, foi de 20%. Qual a taxa de inflação acumulada nos dois meses?</p>	<p>263</p> <p>Em um determinado mês, a taxa de inflação foi de 12,5%. No mês seguinte, foi de 18,5%. Qual a taxa de inflação acumulada nos dois meses?</p>	<p>264</p> <p>Uma maquina de calcular, que custava R\$ 45,80, passou a custar R\$ 58,40. Dê, em porcentagem, o aumento sofrido pelo preço dessa calculadora.</p>

265 Um produto importado, era vendido por 80 dólares, passou a custar 100 dólares. Qual é a relação entre o preço e o aumento em porcentagem?	266 O preço de uma passagem aérea subiu de 800 dólares para 900 dólares. Qual foi a porcentagem desse aumento?	267 O preço de uma passagem aérea subiu de 1215 dólares para 1450 dólares. De quantos por cento foi o aumento?	268 Quanto vale 25% de 400000?									
269 Quanto vale 35% de 680000?	270 Quanto vale 15% de 750000?	271 Verdadeiro ou falso? Os números inteiros negativos são maiores que os números positivos.	272 Verdadeiro ou falso? Entre -2 e 2 há somente dois números inteiro.									
273 Verdadeiro ou falso? Um número inteiro negativo é sempre menor que um número inteiro positivo.	274 Verdadeiro ou falso? O maior número inteiro negativo é -1.	275 Verdadeiro ou falso? O menor número inteiro não negativo é 0.	276 Verdadeiro ou falso? O menor número inteiro positivo é 0.									
277 Preenche o quadrado mágico de modo que soma dos números em cada linha, coluna ou diagonal seja sempre a mesma: <table border="1" data-bbox="295 1451 450 1563"> <tbody> <tr> <td>-2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1</td> <td>-1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	-2			3	1	-1				278 Dê dois números inteiro, diferentes, cuja a soma seja zero.	279 Numa classe com 30 alunos, 20 alunos estão vestindo jeans e 20 usando tênis. Como isso é possível?	280 Descubra os algarismos A, B e C na subtração abaixo: $\begin{array}{r} C7B \\ - AA8 \\ \hline BA4 \end{array}$
-2												
3	1	-1										
281 Resolva: O dobro de um número mais 6 é igual a 30. Que número é esse?	282 Resolva: A metade de um número adicionando 3 é igual a 12. Que número é esse?	283 Resolva: A metade de um número é -220. Qual é esse número?	284 Quantos números inteiros são maiores que 10 e menores que 20?									

<p>285</p> <p>Raoni, Gabriel e suas respectivas namoradas, Elaine e Cristina, desejam atravessar um rio usando um barco que só pode transportar duas pessoas de cada vez. Qualquer um dos rapazes não aceita que a sua namorada fique próxima do outro, a não ser que outra menina também esteja junto. Desse modo, como poderá ser feita a travessia?</p>	<p>286</p> <p>Um pelotão com 10 soldados deve atravessar um rio. Essa travessia só pode ser feita de barco. Único barco disponível pertence a dois meninos que também precisam atravessar o rio. Mas o barco é tão pequeno que ele só pode levar, ao mesmo tempo, um soldado ou dois meninos. Graças a uma ideia de um soldado, todos conseguem alcançar a outra margem. Que ideia foi essa?</p>	<p>287</p> <p>Ache dois números inteiros, sabendo que a soma deles é 15 e que um é o dobro do outro?</p>	<p>288</p> <p>Verdadeiro ou falso? Sempre que $1^a = 1^b$, teremos $a = b$.</p>
<p>289</p> <p>Pensei em um número, multipliquei-o por 2 e, a seguir, adicionei 5 a este número. O resultado que encontrei foi -17. Qual foi o número?</p>	<p>290</p> <p>Ache dois números inteiros, sabendo que a soma deles é 11 e a diferença, 3?</p>	<p>291</p> <p>Três bolinhas são do mesmo tamanho, cor e forma. Duas tem o mesmo “peso” e a outra é a mais “pesada”. Usando uma balança com dois pratos e efetuando uma única passagem, como é possível encontrar a bolinha mais “pesada”?</p>	<p>292</p> <p>Qual é o número que somado a sua terça parte dá 14?</p>
<p>293</p> <p>Um número somado com a sua metade dá 16,5. Que número é esse?</p>	<p>294</p> <p>Adicionando um número com o seu $\frac{2}{5}$ encontramos 28. Que número é esse?</p>	<p>295</p> <p>Adicionando um número com a sua metade e com a sua quarta parte obtemos 31,5. Qual é esse número?</p>	<p>296</p> <p>Na Grécia antiga, Policrate, senhor absoluto do poder da ilha de Samos, perguntando a Pitágoras quantos alunos ele tinha, obteve a seguinte resposta: “A metade estuda Matemática, a quarta estuda os mistérios da natureza, a sétima parte medita em silêncio e há ainda três mulheres”. Quantos eram alunos de Pitágoras?</p>
<p>297</p> <p>A soma da idade de três irmãos é 72 anos. Quando o segundo nasceu, o mais velho tinha 2 anos, e quando o caçula nasceu, o segundo tinha 5 anos. Qual é a idade do mais velho?</p>	<p>298</p> <p>A soma de um número com a sua quinta parte é 2. Qual é o número?</p>	<p>299</p> <p>O dobro de um número mais a sua terça parte e mais a sua quarta parte somam 31. Determine o número.</p>	<p>300</p> <p>Quatro amigos se encontram e trocam apertos de mão entre si. Sabendo que cada pessoa cumprimenta todas as outras uma só vez, quantos apertos de mão serão trocados? Se fossem cinco amigos, quantos seriam os apertos de mão?</p>

<p>301</p> <p>Um caixa eletrônico opera apenas com notas de R\$10,00 e de R\$50,00. Ernesto pegou 25 notas nesse caixa, num total de R\$650,00. Quantas notas de cada tipo pegou?</p>	<p>302</p> <p>Numa caixa há uma bolinha. Se, uma vez por dia, eu colocar na caixa o mesmo número de bolinhas que eu encontrar, demoro 20 dias para encher a caixa. Quantos dias levo para encher metade da caixa?</p>	<p>303</p> <p>Um barqueiro deve transportar um lobo, uma cabra e um saco de repolhos para a outra margem do rio. Como o barqueiro deve proceder, se ele só pode transportar uma coisa de cada vez, e sabendo, além disso, que o lobo não pode ser deixado a sós com a cabra e nem a cabra com o saco de repolhos?</p>	<p>304</p> <p>Uma fita de papel tem 7m de comprimento. Todos os dias eu corto 1m dessa fita. Se fiz o primeiro corte segunda-feira, em que dia da semana farei o último?</p>
<p>305</p> <p>Um grupo de 10 pessoas foi acampar, levando alimentação suficiente para fazer 3 refeições diárias, durante 16 dias. Chegando ao local, outras 10 pessoas, que não haviam levado comida, juntaram-se ao grupo. Se as 20 pessoas resolverem, então, fazer 2 refeições diárias, por quantos dias terão alimentos?</p>	<p>306</p> <p>Uma moça possui 4 blusas e 6 saias. De quantas maneiras diferentes ela pode se vestir?</p>	<p>307</p> <p>Um elevador tem capacidade para levar 10 adultos ou 20 crianças. Se 7 adultos estiverem no elevador, quantas crianças ainda podem entrar?</p>	<p>308</p> <p>Pensei num número, dividi-o por 2, subtraí 4 e encontrei 10. Qual é o número?</p>
<p>309</p> <p>Pensei num número, multipliquei-o por 2, adicionei 5 e encontrei 17. Qual é o número?</p>	<p>310</p> <p>Qual é a negação da proposição: “O século XXI não começa no ano 2000”</p>	<p>311</p> <p>Qual é a negação da proposição: “Algumas disciplinas do 8ºano não têm aulas práticas”</p>	<p>312</p> <p>Qual é a negação da proposição:</p> $\frac{2}{5} < \frac{3}{5}$
<p>313</p> <p>É válido o raciocínio abaixo:</p> <p>Se hoje há greve João não trabalha Ora, o João está a trabalhar Logo, hoje não há greve</p>	<p>314</p> <p>É válido o raciocínio abaixo:</p> <p>Se hoje não há transportes o Luís não vem às aulas Mas hoje há transportes Logo, o Luís vem às aulas</p>	<p>315</p> <p>É válido o raciocínio abaixo:</p> <p>Se $3 < \pi$ então $-3 > \pi$ Se $-3 > \pi$ então $1 > 4 - \pi$ Logo, se $3 < \pi$ então $1 > 4 - \pi$</p>	<p>316</p> <p>Que se pode concluir, por dedução lógica, no seguinte raciocínio:</p> <p>Se há vida em Marte então não há atmosfera na Terra Se não há atmosfera na Terra então há vida na Lua Ora, não há vida na Lua Logo, _____.</p>

<p>317</p> <p>Num cesto foram colocados entre 50 e 60 ovos. Se eu contar os ovos de 3 em 3, sobrarão 2. Se eu contar de 5 em 5, sobrarão 4. Quantos ovos há no cesto?</p>	<p>318</p> <p>Juliana e Roberto partiram um bolo. Juliana comeu a metade da terça parte do bolo. Roberto comeu a terça parte da metade do bolo. Quem comeu mais?</p>	<p>319</p> <p>João trabalha em turnos na Petrobras, na seguinte escala: trabalha quatro dias consecutivos e descansa um dia. Maria trabalha de enfermeira, num hospital, na seguinte escala: trabalha 3 dias consecutivos e descansa um dia. João e Maria tiveram folga no dia 1º de Março. Qual é o próximo dia em que as folgas voltaram a coincidir?</p>	<p>320</p> <p>Clóvis e Cláudio vão lançar dois dados. Quem perder vai pagar o lanche na hora do recreio. Se a soma dos pontos das faces superiores for 5, o vencedor será Clóvis. Se a soma for 8, vencerá Cláudio. Quem tem a maior probabilidade de sair vencedor?</p>
<p>321</p> <p>Quantos quadrados têm na figura:</p> 	<p>322</p> <p>Estando todos os irmãos reunidos à mesa, um dos meninos diz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vejo tantos irmãos quanto irmãs. <p>Uma das meninas diz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vejo que o número de meus irmãos é igual ao dobro do número de minhas irmãs. <p>Quantos são os meninos e quantas são as meninas?</p>	<p>323</p> <p>O fio de barba de Joaquim cresce $2 \cdot 10^{-1} mm$ por dia, aproximadamente. Em quantos dias a barba de Joaquim atingirá 1m de comprimento?</p>	<p>324</p> <p>No galinheiro encontra 30 galinhas e 5 galos, se resolvermos contas as patas, que número encontraremos?</p>
<p>325</p> <p>Num canil, temos 20 cachorros e 10 cadelas. Se resolvermos contar as patas, que número encontraremos?</p>	<p>326</p> <p>Paulo e Gilmar desejam descobrir quantos degraus são visíveis numa escada rolante. Assim ambos resolveram subir juntos, sendo a mesma andando. Paulo subiu um degrau de cada vez e Gilmar de dois em dois. Ao chegar no topo, Paulo contou 21 degraus e Gilmar 28. Com esses dados foi possível responder a questão. Quantos degraus são visíveis nessa escada rolante?</p>	<p>327</p> <p>O general ordenou que você como sargento deverá formar 5 filas com 4 soldados em cada uma, só que você dispõem de 10 soldados. É possível cumprir essa tarefa? Caso afirmativo, como?</p>	<p>328</p> <p>Você deverá cozinhar os biscoitos que fez, só que tem um problema, para o cozimento perfeito eles podem ficar no forno somente 11 minutos. Até aí tudo certo, se você não tivesse apenas duas ampulhetas para medir o tempo, sabendo que uma tem a duração de 8 minutos e a outra de 5 minutos. Como você irá medir o tempo?</p>
<p>329</p> <p>Uma garrafa com sua rolha custa R\$ 1,10. Sabendo que a garrafa custa R\$1,00 a mais que a rolha, qual é o preço da rolha? E qual é o preço da garrafa?</p>	<p>330</p> <p>É possível conhecer alguém cujo avô ser mais jovem que seu pai?</p>	<p>331</p> <p>Quantos elementos tem o seguinte conjunto:</p> $\{x \in \mathbb{Z} \mid -4 < x < 4\} ?$	<p>332</p> <p>Quantos elementos tem o seguinte conjunto:</p> $\{x \in \mathbb{N} \mid x < 11\} ?$

333 Quantos elementos tem o seguinte conjunto: $\{x \in \mathbb{Z} \mid z < 11\}$?	334 Indique o sucessor do maior número inteiro negativo.	335 Quanto é a soma de dois números opostos?	336 Qual é o produto de: $2a + 2b$
337 Efetue: $2x + 5x$	338 Quanto vale x ? $x \cdot 5 = 5 \cdot 6$	339 Quanto vale x ? $1 \cdot x = x$	340 Calcule: $4x \cdot 5x$
341 Calcule: $-5ab \cdot 4ab$	342 Calcule: $-6y \cdot 10y$	343 Calcule: $2xy \cdot (-3xy)$	344 Calcule: $(x^2y^2) \cdot (-5xyz)$
345 Verdadeiro ou falso? $(ab)c = a(bc)$	346 Verdadeiro ou falso? Sabendo que x é um número inteiro qualquer. $x \cdot 1 = x$	347 Efetue: $(6x^2 - 4x) \div 2x$	348 Efetue: $(x^3 + x^2 - 6x) \div x$
349 Efetue: $(x^4 - 8x^3 + 6x^2) \div x^2$	350 Calcule: $5x = -10$	351 Calcule: $x \div 10 = 5$	352 Calcule: $4x - 6 = 30$

353	354	355	356
<p>Calcule:</p> $4x - 4 = 0$	<p>Calcule:</p> $4x + 1 = 0$	<p>Dê a solução:</p> $\begin{cases} x + y = 10 \\ x = 4y \end{cases}$	<p>Dê a solução:</p> $\begin{cases} x + y = 10 \\ x - y = 2 \end{cases}$
357	358	359	360
<p>Dê a solução:</p> $\begin{cases} x - y = 4 \\ x = 5y \end{cases}$	<p>Dê a solução:</p> $\begin{cases} x + y = 6 \\ x - y = 2 \end{cases}$	<p>Quantos números inteiros existem entre -186 e +186?</p>	<p>Quantos números inteiros existem entre -987 e +415?</p>
361	362	363	364
<p>Qual é o número inteiro que não é nem positivo nem negativo?</p>	<p>Se a e b são dois números inteiros e o produto é negativo, o que se pode afirmar sobre os sinais de a e b?</p>	<p>Se a e b são dois números inteiros e o produto é positivo, o que se pode afirmar sobre os sinais de a e b?</p>	<p>Um hotel tem 1000 apartamentos. Um fiscal leva 10 minutos para fazer a inspeção em cada apartamento. Quantas horas levará para inspecionar todos os apartamentos?</p>
365	366	367	368
<p>Verdadeiro ou falso? Os anos abaixo são bissextos?</p> <p>1996 2000 1982 2004</p>	<p>Verdadeiro ou falso? Os anos abaixo são bissextos?</p> <p>1996 2004 1988 2016</p>	<p>Efetue:</p> $x + \frac{x}{2}$	<p>Efetue:</p> $y - 0,1y$
369	370	371	372
<p>Efetue:</p> $\frac{x}{3} - \frac{x}{2} + x$	<p>Efetue:</p> $2,5y + 51y - 0,7y$	<p>Quais são os números racionais cujo o quadrado é $-\frac{4}{9}$?</p>	<p>Qual é o número racional cujo o cubo é $\frac{1}{8}$?</p>

373	374	375	376
Qual é o número racional cujo o cubo é $-\frac{1}{8}$?	Qual é o número que adicionado à sua metade dá 4,5?	Um número adicionado à sua décima parte dá 55. Qual é esse número?	$\frac{2}{3}$ de um número adicionado ao próprio número dá -10. Qual é esse número?
377	378	379	380
Se adicionarmos um número à sua terça parte, obteremos 16,5. Que número é esse?	Ache a raiz: $x + 0,6x = 320$	Ache a raiz: $x - 0,3x = 1400$	Ache a raiz: $y - 0,10y = 180$
381	382	383	384
Ache a raiz: $x - \frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 22$	Ache a raiz: $0,5x + 0,25x = 9 - 1,5x$	Ache a solução real: $\frac{3x - 1}{2} = \frac{2x + 11}{3}$	Ache a solução real: $\frac{12x - 2}{6} - \frac{18 - 4x}{3} = x + 2$
385	386	387	388
O que ocorre com o sentido de uma desigualdade quando multiplicamos os dois membros por -1?	Dê a solução: $\begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = 9 \end{cases}$	Dê a solução: $\begin{cases} x + y = -3 \\ -2x - y = 9 \end{cases}$	Dê a solução: $\begin{cases} 3x - 2y = 7 \\ 2x + 3y = 10 \end{cases}$
389	390	391	392
Determine o valor de x ? $\frac{x}{4} = \frac{30}{20}$	Determine o valor de x ? $\frac{4}{x} = \frac{40}{50}$	Determine o valor de x ? $\frac{4}{5} = \frac{x}{25}$	Determine o valor de x ? $\frac{15}{20} = \frac{6}{x}$

393 Ache a solução real das equações: $2x^2 - 18x = 0$	394 Ache a solução real das equações: $x^2 - 2x - 3 = 0$	395 Ache a solução real das equações: $x^2 - 7x + 12 = 0$	396 Ache a solução real das equações: $x^2 + 4x - 5 = 0$
397 Substitua x pelos números naturais: $0, 1, 2, 3, 4, \dots$, para descobrir, por tentativa as raízes da equação $x^2 - 6x + 5 = 0$.	398 Ache as raízes da equação: $(x - 4) \cdot (x - 7) = 0$	399 Ache as raízes da equação: $5 \cdot (x + 1) \cdot (x - 1) = 0$	400 Ache as raízes da equação: $(y + 2) \cdot (y + 10) = 0$
401 Ache as raízes da equação: $(z - 2) \cdot (z + 15) = 0$	402 Fatore: $xy + 1 - x - y$	403 Fatore: $y^3 + y^2 - 6y - 6$	404 Fatore: $15x^2y - 3y + 2 - 10x^2$
405 Fatore: $x^3 + 6x^2 + 12x + 8$	406 Fatore: $x^4 + x^3 + 2x^2 + x + 1$	407 Uma piscina possui duas torneiras. A primeira leva 12 horas para encher a piscina. A segunda leva x horas. Juntas, elas enchem a piscina em 4 horas. Em quantas horas a segunda torneira enche, sozinha, a piscina?	408 Encontre as raízes reais da equação: $x = \sqrt{x}$
409 Encontre as raízes reais da equação: $4\sqrt{2x - 1} = 5\sqrt{3x + 2}$	410 Encontre as raízes reais da equação: $x - 6 = \sqrt{x}$	411 Encontre as raízes reais da equação: $\sqrt{x^2 + 5} = 3$	412 Encontre as raízes reais da equação: $\sqrt{x - 1} = \sqrt{x} + 1$

<p>413</p> <p>Encontre as raízes reais da equação:</p> $\sqrt{x+1} + \sqrt{x-3} = 4$	<p>414</p> <p>Dê um exemplo de dois números racionais não inteiros cujo o produto é um número inteiro.</p>	<p>415</p> <p>Se $x = \sqrt[5]{3}$, quanto vale x^5?</p>	<p>416</p> <p>A soma dos n primeiros números naturais, isto é: $S = 1 + 2 + 3 + \dots + n$ é dada por: $S = \frac{n^2+n}{2}$. Calcule a soma dos 10 primeiros números naturais.</p>
<p>417</p> <p>A soma dos n primeiros números naturais ímpares, isto é: $S = 1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1)$, é dada por: $S = n^2$. Calcule a soma dos 9 primeiros números naturais ímpares.</p>	<p>418</p> <p>Ache o conjunto solução da inequação do 2º grau:</p> $x^2 - 4x \geq 0$	<p>419</p> <p>Ache o conjunto solução da inequação do 2º grau:</p> $x^2 - 9 \leq 0$	<p>420</p> <p>Ache o conjunto solução da inequação do 2º grau:</p> $-x^2 + 25 > 0$

QUESTÕES DE 1 À 60 – REFERENTE AO MUNDO DAS FLORES FALANTES – CONCEITOS DE GEOMETRIA

1 – nenhum, um, três, quatro, cinco e seis.	40 – 10%
2 – no polo sul, ou no polo norte.	41 – 20%
3 – sim, desde que a casa seja construída no polo norte.	42 – 1,54 m.
4 – 16 m e 32m.	43 – DE = 5 cm E AE = 6 cm.
5 – 36m, 37m, 38m, 39m.	44 – 50 voltas.
6 – 1 cm, 2 cm, 3 cm.	45 – O círculo.
7 – 1m, 2m, 3m, 4m, 5m, 6m, 7m, 8m.	46 – 15 m.
8 – 78m.	47 – 80 000 habitantes.
9 – 5m, 6m, 7m, 8m, 9m.	48 – 13 m.
10 – 23, 24, 25, ...	49 – 8000 L
11 – 5, 6, 7,...	50 – 9 cm.
12 – 60 cm e 180 cm.	51 – 0,5 m.
13 – 3000 m.	52 – 65° e 25°
14 – 45 cm, 55 cm.	53 – 60° e 30°
15 – 7700 M ² .	54 – 120° e 60°
16 – 800 azulejos.	55 – 125° e 55°
17 – 2400 quadrados.	56 – 24 cm.
18 – 400 000 m ² .	57 – 80 cm.
19 – 600 000 l.	58 – O hexágono regular.
20 – 13 CM.	59 – 8,75 cm.
21 – 168 000 l.	60 – 1080°
22 – 20 000 l.	
23 – 1 cm e 24 cm, ou 2 cm e 12 cm, ou 3 cm e 8 cm, ou 4 cm e 6 cm.	
24 – 15m.	
25 – 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm, 6 cm.	
26 – 60°, 30°.	
27 – 120°, 60°.	
28 – 75°, 15°.	
29 – 45°, 135°.	
30 – 6 u. c.	
31 – 2 cm.	
32 – 20 cm.	
33 – 20 cm.	
34 – 6m e 7m ou 3m e 14m	
35 – 4 Km e 9 Km.	
36 – 3 cm; 4 cm.	
37 – 8 cm; 5 cm.	
38 – 6 cm; 8 cm.	
39 – 6.	

QUESTÕES DE 61 À 130 – REFERENTE A PISTA VERDE DO TABULEIRO – CONCEITO ARITMETICA BASICA

61 – 8	94 – $\frac{2}{5}$
62 – -117	95 – 2
63 – 10	96 – $\frac{17}{12}$
64 – 18	97 – $\frac{32}{15}$
65 – 48	98 – 36
66 – 72	99 – 60
67 – -12	100 – 20
68 – não existe.	101 – Verdadeira.
69 – 27	102 – $\frac{1}{2}$
70 – -27	103 – 1
71 – -2	104 – $3\sqrt{7}$
72 – não pertence \mathbb{R}	105 – 35
73 – 0,1111...	106 – $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{3}$
74 – 2234,2	107 – 16,25
75 – 8	108 – 4
76 – 2	109 – 64
77 – 16	110 – 2
78 – $\frac{1}{2}$	111 – -20
79 – 4	112 – -6
80 – $12\sqrt{2}$	113 – $\{\dots, -15, -10, -5, 0, 5, 10, 15, \dots\}$
81 – $1 + \sqrt{2}$	114 – Verdadeira.
82 – Falso.	115 – 6
83 – Verdadeiro.	116 – 1000
84 – $\sqrt[3]{5}$	117 – 9
85 – $\sqrt{6}$	118 – -8
86 – $\frac{\sqrt{10}}{2}$	119 – 12700 m
87 – $-2\sqrt{3}$	120 – 3,758 Km
88 – $\sqrt[4]{3}$	121 – 348 cm
89 – 10	122 – 2,58 m
90 – $\frac{19}{9}$	123 – 2400 mm
91 – 18	124 – 3,8 cm
92 – 2	125 – 600 minutos
93 – $\frac{11}{7}$	126 – 180 segundos
	127 – 3600 segundos
	128 – 120 horas
	129 – 315 cm
	130 – 2500m

QUESTÕES DE 131 À 200 – REFERENTE A PISTA VERMELHA DO TABULEIRO – CONCEITO
RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

131 – 8h 36, o primeiro 3 voltas e o segundo 2 voltas.	166 – 158 alunos.
132 – Eles voltam a viajar juntos em 60 dias.	167 – 30 alunos.
133 – Cada pedaço deverá medir 28cm.	168 – 15 estudantes.
134 – Devedor em R\$160,00.	169 – $1,338 \cdot 10^{21}l$
135 – 65 anos.	170 – Roberta tem 16 anos e Juliana tem 4 anos.
136 – $2^{\circ}C$	171 – 3 horas
137 – 7 bolinhas, 14 bolinhas.	172 – 46 crianças.
138 – 110 motos; 90 carros	173 – 11 convidados.
139 – 15km	174 – 196,02 kg.
140 – Paulinho marcou 21 gols e Renato 18.	175 – $\frac{8}{13}$
141 – 6 meninos e 3 meninas.	176 – $\frac{7}{4}$
142 – Vanessa tem 35 selos e Melissa, 15.	177 – 13 anos.
143 – $396^{\circ}C$	178 – 10 m/s.
144 – 4 anos	179 – 2,5 horas.
145 – 36000 m	180 – 270 m/s.
146 – 20 l	181 – 60 pessoas.
147 – 100 l	182 – 3 000 000 de pessoas.
148 – 200 sacos.	183 – 80 m.
149 – 90 minutos.	184 – 8 dias.
150 – 9 horas.	185 – 90 pães.
151 – 420 alunos	186 – 40 ratos/habitantes.
152 – Lúcia tem 40 papéis e Camila, 50.	187 – 148,08g
153 – 65 motos; 15 carros.	188 – 675 quilates.
154 – Rogério que acertou 9 em 10.	189 – 9 t.
155 – 10m/s	190 – 15 bolas.
156 – 15 moças	191 – R\$ 2100,00
157 – 3 horas	192 – R\$ 3960,00
158 – 20 dias	193 – 900
159 – 95 paginas	194 – 390m.
160 – 36 alunos	195 – 2 horas.
161 – 5,28m	196 – 210 voltas.
162 – 4000 alunos	197 – 16
163 – 40 lápis; 8 lápis.	198 – 5
164 – 8 dias.	199 – 168 figurinhas
165 – 5 alunos.	200 – 240 000 litros.

QUESTÕES DE 201 À 270 – REFERENTE A PISTA AZUL DO TABULEIRO – CONCEITO DE MATEMÁTICA FINANCEIRA BÁSICA, INCLUINDO RESOLUÇÕES DE PROBLEMAS.

201 – R\$ 925,00	236 – R\$ 1 210 000,00
202 – R\$ 9000,00	237 – R\$229 500,00
203 – R\$ 1800,00	238 – 58 500 automóveis.
204 – R\$ 20250,00	239 – R\$ 1 184 280,00
205 – R\$ 84,51	240 – R\$ 2 000 000,00
206 – R\$ 450,00	241 – R\$ 9 499 320,00
207 – R\$ 160,00	242 – 20% a.m.
208 – R\$ 180,00; R\$ 120,00; R\$ 80,00.	243 – R\$ 23 000,00
209 – R\$ 18,00	244 – 5 meses.
210 – $\frac{1}{4}$	245 – R\$ 60 000,00
211 – $\frac{1}{4}$	246 – R\$ 114 300,00
212 – Clóvis recebeu R\$ 10800,00 e Oliveira, R\$7200,00	247 – R\$ 647 132,31
213 – R\$ 29,70	248 – R\$ 0,12
214 – R\$ 150,00	249 – 40%; 40%; 20%
215 – R\$ 234,00	250 – $\frac{1}{25} = 4\%$
216 – 60%; 37,5%	251 – $\frac{1}{4} = 25\%$
217 – 9%; 8,2%	252 – 28
218 – 2500 e 3000 sanduíches.	253 – R\$ 200 000,00
219 – R\$ 8,00; R\$ 108,00.	254 – 3%
220 – R\$ 2091,36	255 – 22 000 e 24 200 microcomputadores.
221 – R\$ 4840,00	256 – 33,1%
222 – R\$ 30,00; R\$ 630,00	257 – R\$ 26 620,00
223 – R\$ 109,27	258 – R\$ 200 000,00
224 – R\$ 300,00	259 – 2%
225 – 25 000 dólares	260 – R\$ 449 280,00
226 – 6 750 dólares	261 – R\$ 180 000,00
227 – 2l	262 – 32%
228 – R\$ 4500,00	263 – 33,3%
229 – R\$ 2400,00	264 – 27,5%
230 – R\$ 660,00	265 – 25%
231 – 15 600 parafusos.	266 – 12,5%
232 – R\$ 90,00	267 – 19,34%
233 – 6000	268 – 100 000
234 – 191250	269 – 238 000
235 – 26,53%	270 – 112 500

QUESTÕES DE 271 À 330 – REFERENTE AO MUNDO DO CHÁ DAS SEIS DO TABULEIRO – CONCEITO DE LOGICA, RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS LOGICOS.

<p>271 – falso. 272 – falso. 273 – Verdadeiro. 274 – Verdadeiro. 275 – Verdadeiro. 276 – Falso. 277 –</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">-2</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">-1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">-3</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </tbody> </table> <p>278 – por exemplo, -3 e 3 279 – pelo menos 10 alunos vestem jeans e calçam tênis. 280 – $A = 3, B = 2$ e $C = 5$ 281 – 12 282 – 18 283 – -440 284 – 9 285 – Raoni e Gabriel atravessam o rio. Volta Raoni. Vão Elaine e Cristina. Volta Elaine. Finalmente, vão Raoni e Elaine. 286 – 1ª etapa: os dois meninos atravessam o rio; 2ª etapa: um dos meninos voltam e o outro fica; 3ª etapa: um soldado vai e o menino que ficou volta com o barco. Repetindo sucessivamente as três etapas, todos conseguem atravessar o rio. 287 – 10; 5 288 – Falsa. 289 – -11 290 – 7; 4 291 – escolhamos duas bolinhas e as colocamos na balança, uma em cada prato. Se a balança permanecer em equilíbrio, a bolinha mais “pesada” é a que não foi escolhida. Se a balança não estiver em equilíbrio, a bolinha mais “pesada” é aquela que estiver no prato mais baixo. 292 – 10,5 293 – 11 294 – 20 295 – 18 296 – 26 alunos. 297 – 27 anos 298 – $\frac{5}{3}$ 299 – 12 300 – 6 e 10.</p>	-2	5	0	3	1	-1	2	-3	4	<p>301 – 15 notas de R\$10,00 e 10 notas R\$50,00. 302 – 19 dias 303 – na primeira viagem o barqueiro leva a cabra e volta sozinho, na segunda viagem, leva o repolho e volta com a cabra. Na terceira viagem, leva o lobo e volta sozinho. Finalmente, na quarta viagem leva a cabra. 304 – sábado. 305 – 12 dias. 306 – 24 307 – 6 crianças. 308 – 28 309 – 6 310 – o século XXI começa no ano 2000. 311 – todas as disciplinas do 8º ano tem aula práticas. 312 – $\frac{2}{5} \geq \frac{3}{5}$ 313 – sim 314 – não 315 – sim 316 – não há vida em Marte. 317 – 59 ovos 318 – os dois comeram a mesma quantidade. 319 – 21 de março. 320 – Cláudio 321 – 5 322 – 4 meninos e 3 meninas 323 – 5000 dias. 324 – 70 patas 325 – 120 patas 326 – 42 degraus. 327 – disposto em forma de estrela, existirão 5 filas e cada fila possuirá 4 soldados. 328 – colocamos as duas ampulhetas ao mesmo tempo, quando terminar o de 5 minutos, faltara na de 8, 3 minutos para terminar. Nesse momento damos a volta no de 5 minutos. Quando terminar a de 8 completamente(levamos ao total 8 minutos) na do 5, ficaram 2 minutos para terminar. Nesse momento viramos a de 5 novamente, que tardará 3 minutos para terminar que se acrescermos aos 8 minutos passados, dá os 11 minutos necessário. 329 – a garrafa custa R\$1,05 e a rolha R\$0,05 330 – o avô ser o pai de sua mãe, ou seja, o avô materno.</p>
-2	5	0								
3	1	-1								
2	-3	4								

QUESTÕES DE 331 À 420 – REFERENTE AO MUNDO DA RAINHA DO TABULEIRO – CONCEITO DE ALGEBRA, INCLUINDO RESOLUÇÕES DE PROBLEMAS

331 – 7	376 – -6
332 – 11	377 – 9
333 – infinitos.	378 – 200
334 – 0	379 – 2000
335 – 0	380 – 200
336 – $2 \cdot (a + b)$	381 – 12
337 – $7x$	382 – 4
338 – 6	383 – $\{5\}$
339 – qualquer numero inteiro.	384 – $\left\{\frac{25}{7}\right\}$
340 – $20x^2$	385 – Há troca de sentido.
341 – $-20a^2b^2$	386 – $\{(7, -2)\}$
342 – $-60y^2$	387 – $\{(-4, 1)\}$
343 – $-6x^2y^2$	388 – $\{(2, 2)\}$
344 – $5x^3y^3z$	389 – 6
345 – Verdadeiro.	390 – 5
346 – Verdadeiro.	391 – 20
347 – $3x - 2$	392 – 10
348 – $x^2 + x - 6$	393 – 0 ou 9
349 – $x^2 - 8x + 6$	394 – -1 ou 3
350 – -2	395 – 3 ou 4
351 – 50	396 – -5 ou 1
352 – 9	397 – 1 e 5
353 – 1	398 – 4 ou 7
354 – 0	399 – 1 ou -1
355 – $\{(8, 2)\}$	400 – -2 ou -10
356 – $\{(6, 4)\}$	401 – 2 ou -15
357 – $\{(5, 1)\}$	402 – $(x - 1) \cdot (y - 1)$
358 – $\{(4, 2)\}$	403 – $(y - \sqrt{6}) \cdot (y + \sqrt{6}) \cdot (y + 1)$
359 – 371	404 – $(5x^2 - 1) \cdot (3y - 2)$
360 – 1401	405 – $(x + 2)^3$
361 – 0	406 – $(x^2 + 1) \cdot (x^2 + x + 1)$
362 – Que eles são contrários	407 – 6 horas
363 – Que eles são iguais.	408 – $\{0, 1\}$
364 – 166 horas 40 minutos.	409 – \emptyset
365 – falso.	410 – $\{9\}$
366 – verdadeiro.	411 – $\{-2, 2\}$
367 – $\frac{3x}{2}$	412 – \emptyset
368 – $0,9y$	413 – $\left\{\frac{21}{4}\right\}$
369 – $\frac{5x}{6}$	414 – $\frac{2}{3} e \frac{3}{2}$
370 – $52,8y$	415 – 3
371 – não existe.	416 – 55
372 – $-\frac{1}{2}$	417 – 81
373 – $-\frac{1}{2}$	418 – $\{x \in \mathbb{R} x \leq 0 \text{ ou } x \geq 4\}$
374 – 3	419 – $\{x \in \mathbb{R} -3 \leq x \leq 3\}$
375 – 50	420 – $\{x \in \mathbb{R} -5 < x < 5\}$

