



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL
FACULDADE DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

*E*DUCAÇÃO *M*ATEMÁTICA EM *C*ASTANHAL – *B*ASIL:

um olhar pelo ensino de Gotenba-JAPÃO no 7º ano do Ensino Fundamental

SABRYNA KAORI DOS SANTOS KANDACHI

CASTANHAL - PARÁ
2019

SABRYNA KAORI DOS SANTOS KANDACHI

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM CASTANHAL – BRASIL:

um olhar pelo ENSINO de Gotenba-JAPÃO no 7º ano do Ensino Fundamental

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada à comissão examinadora da Faculdade de Matemática, do Campus Universitário de Castanhal, como requisito final para a obtenção do Título de Licenciado em Matemática. Orientadora Prof.^a Dra. Kátia Liége Nunes Gonçalves.

CASTANHAL - PARÁ
2019

SABRYNA KAORI DOS SANTOS KANDACHI

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM CASTANHAL – BRASIL:

um olhar pelo ENSINO de Gotenba-JAPÃO no 7º ano do Ensino Fundamental

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Matemática como requisito parcial para obtenção do Grau de Licenciado em Matemática.

Data da Defesa: 10 /12/2019

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Kátia Liége Nunes Gonçalves - **Orientadora**
UFPA – Campus de Castanhal

Profa. Dra. Roberta Modesto Braga – **Interno**
UFPA – Campus de Castanhal

Profa. Janaina Batista dos Prazeres – **Externo**
UFPA – PPGECEM – IEMCI

CASTANHAL – PARÁ
2019

*A*o meu pai, que está distante, pois graças a sua descendência pude ter experiências boas que contribuíram para a minha Formação Acadêmica, que foi crucial para a minha permanência no curso.

*A*GRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelas bênçãos concebidas, e por chegar até hoje com saúde. Agradeço também aos meus pais, familiares, amigos, professores e professoras que se dedicaram em me ensinar, apoiar e ajudar na minha caminhada até chegar na Universidade e conseguir estar em momento de conclusão.

Aos professores do Japão que me ajudaram a ter um bom desenvolvimento da minha educação no período da 1ª série a 6ª série do Ensino Fundamental em que estudei lá, dedico também aos meus queridos amigos que residem no Japão que me apoiaram e ajudaram em momentos de dificuldades no meu processo de adaptação e que são parte das minhas experiências.

Obrigada!

RESUMO

Este trabalho objetiva lançar olhares pelo ensino de Gotenba-Japão no 7º ano do Ensino Fundamental por entre olhares aqui em Castanhal-Brasil no mesmo ano escolar. Tendo como pergunta fulcral: como desenvolvem as metodologias/estratégias em uma turma de 7º ano do Ensino em Castanhal-Brasil olhando Gotenba-Japão? E para trilhar a pesquisa elaborei o objetivo principal: Analisar como se desenvolve os conteúdos matemáticos em uma turma de 7º ano do Ensino Fundamental com metodologias/ estratégias em aulas em Castanhal-Brasil olhando a Educação do Gotenba-Japão. O traçado metodológico foi baseado em abordagem qualitativa com viés narrativo investigativo em que o lócus da investigação se deu em sala de aula de 7º Ano do Ensino Fundamental em escolas em Castanhal-Brasil e Gotenba-Japão. O referencial teórico foi abastecido por pesquisa bibliográfica e empírica, para as discussões e análises. As reflexões foram essenciais para um pensamento diferente o qual fui produzida como estudante de matemática. Ao término da pesquisa penso que me direciono a constituição de uma nova/outra professora para ensinar-aprender-ensinar Matemática.

Palavra- chave: Matemática, Metodologias, Estratégias, Aprendizagens, Educação Matemática.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	8
I- PERCORRENDO UMA METODOLOGIA.....	11
II- HISTÓRIA, EDUCAÇÃO DE LÁ E DE CÁ!.....	14
• JAPÃO – no Município de Gotenba na Cidade Shizuoka	
• BRASIL – no Município de Castanhal	
III- METODOLOGIAS E/OU ESTRATÉGIAS: o fazer para ensinar- aprender?.....	18
• JAPÃO - no Município de Gotenba na cidade de Shizuoka	
• BRASIL - no Município de Castanhal	
IV- QUEM FALA OS CONTEÚDOS METODOLÓGICOS NO 7º ANO?.....	27
V- UM OLHAR DO JAPÃO AQUI NO BRASIL, PENSANDO MATEMÁTICA.....	31
VI- REFERÊNCIAS.....	35
ANEXOS.....	39

INTRODUÇÃO

Na atualidade, muito se discute sobre novas formas de Ensino da Matemática diferentemente do Ensino tradicional¹, maneiras de levar o aluno a um aprendizado e tornar o sistema educacional mais eficiente, pois quanto maior o desenvolvimento da Educação em um país, existe possibilidade de ter um país que se torne mais desenvolvido.

Tendo em vista este aspecto, este trabalho faz uma abordagem de como é o sistema de Ensino no Japão, e de modo específico, do Ensino da Matemática no 7º ano do Ensino Fundamental, sabendo que é um país dita uma potência mundial e uma grande referencia na Educação da Matemática (e da Educação de modo geral), um lugar onde muitos alunos desenvolvem altas habilidades cognitivas; um país de destaque em produções científicas, sobretudo quanto a inovações tecnológicas que a cada dia crescem e promovem mais desenvolvimento para o país.

A ideia deste tema surgiu devido questionamentos que tive no meu desenvolvimento educacional, vivenciando as Escolas do Japão e do Brasil, que pude identificar vários fatores que poderiam ser discutidos e provocados em um texto científico.

Ao entrar na Universidade e compreender o modo de ensinar-aprender de cada um dos países, vi a necessidade de evidenciar a Educação que tanto tenho orgulho, a Educação japonesa. A vivência da Educação e no ato de aprender Matemática nos dois países pude perceber que existe um desenvolvimento de forma mais evoluída no Japão, visto que os ensinamentos são repassados de maneira significativa, pois os estudantes aprendiam/entendiam, ao invés de decorar. Um exemplo interessante é a multiplicação, enquanto no Brasil muitos estudantes chegam ao fim do Ensino Fundamental com dificuldades em fazer esta operação. Já no Japão, todos os estudantes, no 1º ano do Ensino Fundamental sabem todos os fatos básicos. Os motivos nas quais cercam essa situação, nas maiorias das

¹ Aqui trazemos o tradicional para destacar o uso de metodologias habituais, sem muito esforço para motivar os estudantes a aprenderem Matemática, em que as inovações tecnológicas são poucos requeridas.

vezes, se dão pelo rígido código de ética que é aplicado aos estudantes, ou seja, a cultura é bem distinta do Brasil.

Levando em consideração o PISA (Programa Internacional de Avaliação de Alunos), foi gerado em 2018 um indicador do desempenho escolar em forma de ranking dentre 79 países, visto isso, observando a avaliação para a matéria de Matemática, temos que o Japão está na 6ª colocação, enquanto o Brasil se posiciona em 71º lugar.

Por outro lado, o IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) de 2018, publicado pelo Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas, o Japão está com 0,915 ocupando o 19º lugar, e o Brasil com 0,761 ocupando o 79º lugar. Sendo o valor máximo 1, indicando um país com uma educação perfeita, e com participação de 189 países.

Olhando para a cultura japonesa e sua diversidade e o que se evidencia no Japão quanto a Educação da Matemática e Matemática em seu sistema educacional surgiram vários questionamentos: será que usar as metodologias para ensinar Matemática que são usadas no Japão os estudantes do Brasil aprenderiam e teriam melhores resultados? Os métodos que são utilizados no Japão para proporcionar Educação de qualidade cabem usar no Brasil sem olhar as diferentes culturas? Podemos tomar como mobilizadoras as metodologias do Japão que são exitosas para usar no Brasil no intuito de modificar as ações do ensinar-aprender Matemática? Esses e outros questionamentos impulsionaram a construção da questão da pesquisa, pois através da análise de outro sistema educacional podemos visualizar outras possibilidades e potenciais para sala de aula brasileira, e assim, levar a pensar numa variedade de como ensinar-aprender-ensinar Matemática.

Para tanto, temos como **questão da investigação**: como desenvolvem as metodologias/estratégias em uma turma de 7º ano do Ensino em Castanhal-Brasil olhando Gotenba-Japão?

Vislumbrando percorrer a pesquisa, elaboramos **os objetivos** que possibilitarão o traçado da investigação:

- Analisar como se desenvolve os conteúdos matemáticos em uma turma de 7º ano do Ensino Fundamental com

metodologias/estratégias em aulas em Castanhal-Brasil olhando a Educação do Gonenba-Japão ;

- Identificar metodologias/estratégias que apresentam relevância nas aprendizagens da Matemática em turma do 7º ano do Ensino Fundamental em Castanhal-Brasil e Gonenba-Japão;
- Discutir sobre as possibilidades de metodologias/estratégias usadas no Gonenba-Japão a serem pensadas para sua mobilização na sala de aula em Castanhal-Brasil.

I. *Per*Correndo uma metodologia...

A abordagem da pesquisa é de cunho qualitativo, pois entendemos assim como Gerghart e Silveira (2009, p. 32), que

os métodos qualitativos buscam explicar o porquê das coisas, exprimindo o que convém ser feito. O desenvolvimento da pesquisa é imprevisível. O conhecimento do pesquisador é parcial e limitado. O objetivo da amostra é de produzir informações aprofundadas e ilustrativas: seja ela pequena ou grande.

O estudo é descritivo, e para tal se fez uso de estudos bibliográfico e científico em que se investigam os estudos no Brasil e Japão, realizando pesquisas em web sites, artigos, livros, entrevista, e observações em sala de aula para assim apresentar os achados.

Entendo também que os estudos são abastecidos por pesquisas bibliográficas, tendo em vista que,

A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Essa vantagem torna-se particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço (GIL, 2002, p. 45).

Através de observações realizadas *in locus*, apresentei os assuntos abordados no 7º ano do Ensino Fundamental e algumas metodologias e estratégias utilizadas no Ensino da Matemática no Japão e o Brasil. Para o Ensino no Japão, usando experiências vivenciadas por mim, quando estudei no Japão. E em Castanhal, olhando o Ensino brasileiro, foi realizada observação em sala de uma Escola Pública na cidade de Castanhal do Estado do Pará.

Para Oliveira (2009), as observações participantes aqui são usadas, pois possibilita a eu pesquisadora “interagir com os informantes, compartilhar suas rotinas, preocupações e experiências de vida, colocando-se no lugar dos sujeitos observados, tentando entendê-lo” (p.8). Esse tipo de observação pode ser usada no meio acadêmico, pois permite uma relação próxima dos interlocutores de investigação.

Trouxe narrativas de minhas vivências matemáticas para discutir as metodologias/estratégias que podemos capturar para usar em salas em que se desenvolvem conteúdos matemáticos. Entendendo que a narrativa investigativa pode ser uma ferramenta que traz no narrado “não são meras descrições da realidade, elas são, especialmente, produtoras de conhecimentos que, ao mesmo tempo que se fazem veículos, constroem os condutores” (CUNHA, 1997, p.5). Assim, objeto de investigação como a investigadora dão e têm voz a/na pesquisa. Ou seja, as experiências vividas em lugares distintos aqui narradas e vivenciadas tornaram base para o desenvolvimento dessa pesquisa.

O lócus da pesquisa no Brasil foi numa Escola Pública Estadual no Município de Castanhal-Brasil, localizada no centro da Cidade e outra Escola Pública na Cidade de Gotenba-Japão onde estudei durante o *syougakkou* (*Ensino Fundamental I*) em sala de 7º ano do Ensino Fundamental.

Com intuito de entender e encontrar uma possibilidade de visualizar melhorias no Ensino da Matemática no Brasil, realizei uma análise rigorosa das metodologias usadas; trazendo como referência o trabalho de Masson, (2012); Barbosa e Moura, (2013); Moran (2015) e entre outros, fazendo traduções de artigos e páginas web japonesas para ponderar com atenção a Educação japonesa. Então, realizei uma pesquisa traçada em três momentos: a história da Educação, as metodologias e uma análise da sala de aula.

Início, descrevendo o percurso da Educação até os dias atuais, investigando um pouco das suas legislações que descrevem a sala de aula no Japão e no Brasil, usando artigos japoneses e brasileiros como base para entender os meios e o avanço para obterem a Educação que temos.

Posteriormente retrato o conteúdo programático do 7º ano do Ensino Fundamental, mostrando os objetivos, estratégias e suas metodologias utilizadas em ambos os países, observando materiais usados pelos japoneses e brasileiros, e seus planos de estudos. A pesquisa feita no Brasil se deu pela observação em sala de aula, proporcionado pela disciplina de Prática do Ensino da Matemática, feita em uma Escola Estadual na Cidade de Castanhal do Pará, em que as anotações foram com base a relação professor-estudante, as metodologias utilizadas para ministrar a disciplina, as linguagens usadas, entre

outros pontos importantes que se destacaram na análise da sala de aula do professor de Matemática.

Por último, relato o cotidiano dos estudantes e do professor de matemática do 7º ano de uma Escola Pública localizada em Gotenba-Japão, analisando a interação e como a metodologia aplicada em sala se desenvolve, usando minhas recordações como base para analisar um olhAR pela Educação no Japão. O empirismo leva em consideração, a cultura e laços familiares que rodeiam este grupo de estudantes investigados.

II. *H*istória, *E*ducação de lá e de cá!

Conhecer a história nos faz compreender sobre o que norteia o presente, visto que o hoje é a consequência do passado. Assim, veremos como foi e como se dá a Educação, tanto no Japão quanto no Brasil, entendendo como a história da Educação evoluiu e compreender como a Matemática é desenvolvida, pois “o conhecimento matemático não é auto-suficiente, isto é, não evolui unicamente em razão de necessidades internas, mas também de problemas impostos pelo meio social e pelo desenvolvimento de outros campos do conhecimento” (PAVANELLO; NOGUEIRA, 2006, p. 31)

Japão - Gotenba

Até meados de 1872, no Japão, a Educação ainda não era bem valorizada e investida pelos japoneses, pois naquela época ainda se falava de guerra e domínio territorial, porém em 1872, o governo Meiji deu atenção à Educação, e ocorreu a primeira reforma educacional no Japão, “Em 1900 o ensino primário foi tornado gratuito e obrigatório, e em 1905 ele já era praticamente universal, com 95,6% das crianças em idade escolar matriculadas nas escolas primárias. Em 1906 este ensino primário estendia-se de quatro anos para seis anos” (COSTA, 1985, p. 68).

Com intuito de melhorias, em 1947, após a segunda guerra mundial, foi estabelecida a segunda reforma educacional que cria um sistema 6-3-3-4, somando 16 anos de escolaridade.

No Japão, as Escolas Públicas possuem um Ensino de alta qualidade, por isso a maioria dos pais não tem preocupações em matricular seu filho em uma Escola gratuita, visto que, a lei de Educação básica japonesa assegura quaisquer escola legalmente prescrita uma propriedade de natureza pública.

Os japoneses têm rigorosos valores herdados como tradições baseadas em honras e dignidade, na qual é bem aceito na sociedade, por isso o objetivo das Escolas não eram só em discutir conhecimentos e conceitos para as crianças, mas também em complementar a Educação familiar e estimular uma vida saudável mentalmente e fisicamente. O governo tem a obrigação e

responsabilidade financeira para assegurar que esta Educação seja executada de maneira contínua e positiva, no que tange aos aspectos financeiros.

Segundo o artigo 12, parágrafo 2, da Lei Básica de Educação (Lei nº 25 de 1947), o Estado e os governos locais devem esforça-se por promover a educação social, criando bibliotecas, museus, auditórios públicos e outras instalações de serviço social. Além da assistência para os estudantes com baixa renda e a distribuição gratuitamente dos livros didáticos nos níveis obrigatórios.

A Educação primária é obrigatória, e é dividida em duas etapas, o chamado *syogakko (Ensino Fundamental I)* que vai da 1ª à 6ª série e o *chugakkou (Ensino Fundamental II)* com duração de 3 anos, para as seguintes etapas do Ensino, o Médio e o Superior é exigida uma espécie de vestibular para poder adentrar, já que não é obrigatório, tem uma exigência maior em relação aos conhecimentos dos estudantes.

A maioria das Escolas do Japão são Públicas, embora tenha uma contribuição externa em todos os níveis, no caso do primeiro, segundo e pós-segundo nível tem uma contribuição anual de 10,142.833% dos gastos estudantis nos três níveis do Ensino como mostra no gráfico do “Resumo da educação 2019”, em que destaca indicadores fornecidos pela OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico) sobre quanto é gasto por estudante em instituições de ensino. O Japão está em 11º colocado dentre 37 nações.

O Ensino é obrigatório somente no primeiro e segundo nível, considerado como Fundamental I e II. Existem também as escolas particulares, que na maioria são exclusivas de um único sexo e alguns deles são internos e os custos são bem mais altos que as escolas gratuitas.

Brasil - Castanhal

A Educação no Brasil enfrentou várias dificuldades em vista dos momentos difíceis em que estavam passando no decorrer dos anos, como a ditadura militar e outros acontecimentos marcantes que mudaram a visão de ideologias, políticas, economia e o capitalismo que afetaram diretamente Educação brasileira. Considerado uma Educação ainda em desenvolvimento e economicista como fala Frigotto (2010):

A educação no Brasil, particularmente nas décadas de 1960 e 1970, de prática social que se define pelo desenvolvimento de conhecimentos, habilidades, atitudes, concepções de valores articulados às necessidades e interesses das diferentes classes e grupos sociais, foi reduzida, pelo economicismo, a mero fator de produção – “capital humano”. Asceticamente abstraída das relações de poder, passa a definir-se como uma técnica de preparar recursos humanos para o processo de produção. Essa concepção de educação como “fator econômico” vai constituir-se numa espécie de fetiche, um poder em si que, uma vez adquirido, independentemente das relações de força e de classe, é capaz de operar o “milagre” da equalização social, econômica e política entre indivíduos, grupos, classes e nações (FRIGOTTO, 2010, p. 20).

Entender que a Educação tem o poder de mudar a sociedade economicamente fez com que nos últimos anos se falasse muito em um Ensino técnico ou profissionalizante, na qual prepara o aluno diretamente para o mercado de trabalho, acreditando que, criando profissionais qualificados, a economia mude o país e conseqüentemente o social. Por esse motivo o investimento nas universidades tem um crescimento significativo desde a década de 60, no Brasil.

Em 1961 foi promulgada a Primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) Lei 4.024/61, colocando a Escola como responsável para uma formação adequada dos colaboradores no comércio.

Em vista disto, em 1971 acontece a reforma do Ensino de 1º e 2º Graus (Lei 5.692/71) e durante esse momento histórico, os cortes orçamentários passam a ser aplicados à Educação. O governo federal reduz progressivamente os recursos para a área, sofrendo as conseqüências do golpe militar de 1964 (SAVIANI, 2008).

Ainda enfrentando os efeitos da ditadura militar, a Educação começa a perder sua liberdade e sua função social através de diversas tentativas do seu controle pelos bancos internacionais na década de 70, como afirma Fonseca (1998):

A ênfase no aspecto financeiro submete as reformas da área educacional aos critérios gerenciais e de eficiência que tocam mais a periferia do que o centro dos problemas, isto é, incidem mais sobre a quantificação dos insumos escolares do que sobre os fatores humanos que garantem a qualidade da Educação. (p. 64)

Fazendo com que as camadas mais carentes da sociedade perdesse o acesso à Educação. Em 1988, já com o fim da ditadura militar, inicia a elaboração da Constituição, contemplando a igualdade de condições para o acesso e a permanência na Escola, dando direito a Educação para todos os cidadãos.

Deste modo, a década de 90 é marcada pela ideias neoliberais inserindo-se no sistema educacional brasileiro como indicam Torres e Jesus (2009):

Diante da enorme dívida social que representa a falência do sistema educacional brasileiro, não podemos ingenuamente aceitar o novo senso comum da retórica neoliberal, segundo a qual a educação deve sair da esfera das políticas públicas (incompetentes) e inserir-se na lógica (eficiente) do mercado, adotando os padrões produtivistas e empresariais da qualidade total, para assim, cumprir sua moderna função de formar cidadãos-consumidores competitivos e empreendedores (p. 136).

Dando forças para o plano de privatização da Educação, foram criadas leis que favorecesse as parcerias com os empresários, encontrando nas legislações uma brecha para obter mais lucro e poder.

Como indica Chaerlot (2005), a Educação na visão imposta pelos organismos internacionais, exclui sua dimensão cultural e humana. E ao se incentivar a criação de instituições privadas de Ensino, utilizando até mesmo recursos públicos para gerar as ou mantê-las, agravando a precariedade do Ensino público e a desigualdade social. A Escola Pública acolhe as populações mais frágeis sem, no entanto, ter recursos para garantir uma Educação digna e de qualidade.

Já no século XXI, o apelo pelo discurso de “Educação para Todos” (ou conhecimento para todos) coloca o sistema educacional como o responsável pela transformação social, dando-lhe muito mais responsabilidade e tarefas a serem cumpridas (SOBRAL; SOUSA; JIMENEZ, 2009), sendo financiadas e controladas pelas grandes empresas, a desigualdade na Educação se torna nítida, fazendo com que a Escola não consiga cumprir com os deveres que a sociedade impõe a ela, resultando em uma má formação dos jovens e uma desqualificação para os cidadãos que utilizam o Ensino público afetando não só a economia, como outras esferas diretamente ligadas com o social.

III. *Metodologias e Estratégias*: o fazer para ensinar-aprender?

Sabendo pelos indicadores de avaliação da Matemática realizada pelo PISA (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes) nos mostra uma superioridade do Ensino japonês. Segundo CRUZ; FARIAS; SÁ; CUCONATO; CARVALHO; PORTELLA; DUQUE (2018).

Pode-se afirmar, portanto, que a experiência japonesa é alinhada à máxima de que os sistemas educacionais centralizados são mais equitativos: a OCDE estima que apenas cerca de 9% da variação no desempenho dos alunos é explicada pelos antecedentes socioeconômicos dos estudantes (a média da OCDE é de 14%). (p. 23)

Japão - Gotenba

O Ensino da Matemática nas Séries Iniciais, chamado de “syougakkou”, conhecido como Ensino Fundamental da 1ª série (2º ano) até a 6ª série (7º ano), e é considerado como Fundamental para Educação inicial das crianças no Japão, em que aprende a resolver os sistemas básicos da Matemática como soma subtração, multiplicação, divisão, geometria plana, entre outros conhecimentos/conteúdos na área da Matemática. Esta escola tem duração de 6 anos e a criança estuda em tempo integral, apesar disso, a carga horária do Ensino da Matemática lá é semelhante do Ensino brasileiro, pois no Ensino japonês são realizadas atividades como canto, computação, culinária, natação e outros que aumentam a carga horária do estudante em Gotenba-Japão.

De acordo com o plano de Ensino anual de uma Escola Pública do Ensino Fundamental no Município de Gotenba no Japão, disponível no site da Escola como um dos documentos escolares, no 7º ano, estudam²:

A compreensão do significado de multiplicação e divisão de frações e calculá-las adequadamente; calculo com números decimais e em formato de fração; área da circunferência; volume dos poliedros prisma e cilindro; entender o significado e noção de velocidade; unidade métrica; desenhos reduzidos e ampliados, e suas simetrias; proporções (análise de gráficos e tabelas); grandezas diretamente e inversamente proporcionais; média aritmética (análise de gráficos e tabelas); distribuição de frequência (análise com gráfico e tabela); equação do primeiro grau e sistemas (Gotenba-Japão, 2016, p. 1).

Contudo, o programa da mesma Escola Pública citada acima no Japão, tem os seguintes objetivos como metas para o ensino da Matemática²:

- se interessar por fenômenos matemáticos, considere e processe logicamente, com foco nas propriedades e relações de quantidades e figuras. Consciente de como é bom e use-o de bom grado pela vida e pelo aprendizado.
- Pensamento matemático: Aprender logicamente os eventos do dia a dia através da aquisição e utilização de conhecimentos e habilidades básicos e básicos sobre quantidades e valores; Adquirir o básico do pensamento matemático, como pensar e expressar, e pensar sobre desenvolvimento e integração com base nisso. Habilidades para quantidades e figuras: Cálculo de frações, localização da área e volume das figuras, composição de figuras, expressão da relação entre quantidades, etc.
- Conhecimento e compreensão de quantidades e números: Aprimorando o senso de quantidade e figura, significado do cálculo da fração, fórmula do volume, significado da velocidade, significado da figura; Entenda a relação entre sabor e quantidade (Gotenba-Japão, 2016, p. 1).

Assim, usando a aprendizagem por orientação como um dos métodos mais aceitos, visto que sua cultura é baseada no respeito ao próximo, os estudantes possuem uma relação de afinidade com o professor em virtude de que se torna um desenvolvedor do processo até a sua aprendizagem.

Em vivencia como estudante que aprendeu no 7º ano do Ensino Fundamental na Escola Harasato syougakkou na Cidade de Gotenba no Japão, relato como uma experiencia que mudou o meu processo de aprendizagem. Trago memórias: *quando chegou a aula de Matemática eu fui pra minha sala, não que eu não tivesse uma sala, é que eles dividiam os alunos de todas as salas (tinham 3 salas do 7º ano) como regular, médio e avançado, ai dividiam as turmas de acordo com o desenvolvimento de cada estudantes sobre matemática. Então, voltando o assunto, eu fui pra sala que eu deveria ir, eu era do time do médio, e no começo de todas as aulas a gente fazia o sudoku, era bem difícil, mas com o tempo, a gente pegava a técnica, e eu passei a ser umas das mais rápidas a terminar, o que me deixava muito feliz.* Percebe-se nessa fala, um método de estímulo da aprendizagem da lógica Matemática, manipulando um

² Todas as traduções dos documentos japoneses foram realizado pela autora do trabalho de conclusão de curso.

jogo Matemático japonês que trabalha a lógica, visto que se usa a indução ou dedução para preencher este jogo com sucesso.

Em outro momento de experiência, trago: *uma vez que a gente foi ao supermercado fazer compras, os nossos pais tinham dado dinheiro porque a escola pediu, e compramos muitas besteiras, tive até que ajudar a escolher, porque era muitas opções.* Para realização dessa atividade a professora dividiu a turma em grupos de 4 pessoas, e ao chegar no supermercado o professor avisou o horário e local em que todos deveriam estar após as compras e ao final desta atividade os estudantes voltaram para a Escola e comeram os seus lanches. Essa atividade teve o intuito de aprender as operações de somar e subtrair, as vezes multiplicar na compra de mais de um objeto e ver o que os outros colegas tinham comprado.

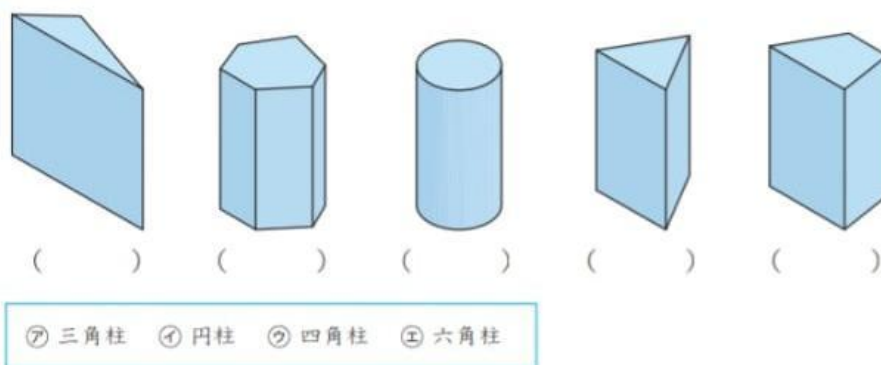
Quanto ao descrito D'Ambrosio (1999) diz que:

O conhecimento é deflagrado a partir da realidade. Conhecer é saber fazer. A geração e o acúmulo de conhecimento obedecem a uma coerência cultural. Ela é identificada pelos seus sistemas de explicações, filosofias, teorias e ações e pelos comportamentos cotidianos. Naturalmente tudo isso se apoia em processo de medição, de contagem, de classificação, de comparação, de representações, de inferências. Esses processos se dão de maneiras diferentes nas diversas culturas e transformam-se ao longo do tempo. Eles sempre revelam as influências do meio e organizam-se com uma lógica interna, codificam-se e formalizam-se. Assim nasce a Matemática (p. 35).

Então, nesse contexto verifica-se uma aprendizagem interativa e colaborativa carregada de representações e ao compartilhar suas ideias com os demais e interagindo entre eles, também se encontra a aprendizagem baseada em projetos, em que é atribuída ao estudante uma tarefa com um determinado objetivo a ser alcançado, dando desafios, se direcionando a uma aprendizagem para resolver problema.

Ao observar alguns exercícios que são utilizados pelos alunos, disponível em livrarias, atento para uma maneira descomplicada, utilizando imagens que facilitam a interpretação do estudante e sua simplicidade nas questões. Como podemos verificar no recorte do anexo 1:

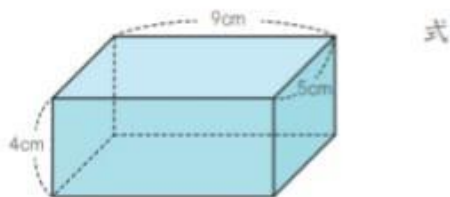
【1】 次の立体の名まえを下から選んで ㉑ ～ ㉕ の記号で書きなさい。 (画用紙に記号を何度使ってもかまいません)



Podemos perceber no anexo 3 que é exigida a escrita da Matemática no desenvolvimento das questões e uma resposta escrita usando a linguagem em si. Isso nos mostra a importância de aprender não só o processo da equação, mas também a caligrafia da Matemática.

次の立体の体積を求めなさい。

(1)



答え

A Matemática de formas mais simples, com métodos que estimule o pensar do discente, de forma que ele aprenda brincando e ao mesmo tempo faça uma reflexão do que o cerca, resulta em uma aprendizagem significativa, pois trabalha várias aprendizagens como mostrado nos anexos.

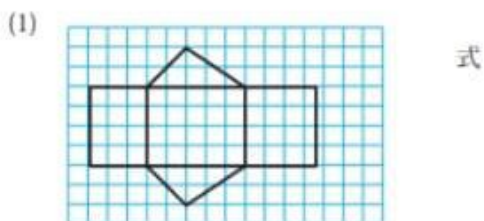
A aprendizagem ativa contempla técnicas em que o/a professor/a deixa de ser o centro da aprendizagem e passa a ser um mediador. Nesta proposta, por sua vez, o/a professor/a tem o papel de “incentivar as crianças a serem ativas em relação à própria aprendizagem e ao desenvolvimento da cognição e da metacognição” e para que isso aconteça, é necessária uma pedagogia “que saliente as habilidades de pensamentos gerais” (VICKERY, 2016, p. 1). Logo, podemos compreender uma metodologia de aprendizagem ativa, fazendo com que os jovens obtenha uma educação significativa.

No decorrer dos anos percebe-se uma evolução do mesmo assunto, de forma que venha a complementar o que já foi estudado anteriormente e assim sucede o ensino dos conteúdos gradativamente, fazendo com que o

estudante não sinta a dificuldade da base para estabelecer uma relação com os próximos conteúdo. Ao analisar os anexos acima e seus próximos, como o anexo 4:

【1】下の図はある立体の展開図です。それぞれの立体の体積を求めなさい。

方眼の1マスは、1辺が1cmの正方形とします。



答え

No anexo 5, podemos observar uma aprendizagem em que traz um momento do cotidiano de um indivíduo, mostrando situações reais que tenham a ver com o assunto estudado, não deixando de aprimorar a linguagem Matemática e seus processos.

【1】底面の長方形の縦が2cm、横が6cmで、高さ12cmの四角柱があります。

この角柱の体積を求めなさい。

式

答え

Vale ressaltar que os assuntos estudados são temas fundamentais para o cotidiano de qualquer cidadão, de forma que entendam para que, como e quando irá utilizar a matéria proposta.

Brasil – Castanhal

Conforme é visto no art. 22 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394, 1996), “A educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores.” (BRASIL, 2005, p. 14). Fato em que o Ensino Fundamental é integrante e deve assegurar a todos, que confere ao Ensino Fundamental, ao mesmo tempo, um caráter de terminalidade e de continuidade.

O sistema educacional brasileiro define como Ensino Fundamental desde o 1º ano ao 9º ano, totalizando 9 anos de Educação, sendo considerado como

Ensino inicial ou infantil do 1º ano ao 5º ano, e como Ensino final do 6º ano ao 9º ano, segundo a Lei Ordinária 11.274/2006 que alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB 9395/96) em 1996.

Uma Escola Estadual do Município de Castanhal do Pará tem uma meta de assuntos seguindo a BNCC (Base Nacional Comum Curricular) que seleciona os seguintes objetos de conhecimento para o 7º ano do Ensino Fundamental, considerados básicos para o cotidiano de um cidadão:

Múltiplos e divisores de um número natural, cálculo de porcentagens e de acréscimos e decréscimos simples, números inteiros: usos, história, ordenação, associação com pontos da reta numérica e operações, fração e seus significados: como parte de inteiros, resultado da divisão, razão e operador, números racionais na representação fracionária e na decimal: usos, ordenação e associação com pontos da reta numérica e operações, linguagem algébrica: variável e incógnita, equivalência de expressões algébricas: identificação da regularidade de uma sequência numérica, problemas envolvendo grandezas diretamente proporcionais e grandezas inversamente proporcionais, equações polinomiais do 1º grau, transformações geométricas de polígonos no plano cartesiano: multiplicação das coordenadas por um número inteiro e obtenção de simétricos em relação aos eixos e à origem, simetrias de translação, rotação e reflexão, a circunferência como lugar geométrico, relações entre os ângulos formados por retas paralelas intersectadas por uma transversal, triângulos: construção, condição de existência e soma das medidas dos ângulos internos, polígonos regulares: quadrado e triângulo equilátero, problemas envolvendo medições, cálculo de volume de blocos retangulares, utilizando unidades de medida convencionais mais usuais, equivalência de área de figuras planas: cálculo de áreas de figuras que podem ser decompostas por outras, cujas áreas podem ser facilmente determinadas como triângulos e quadriláteros, medida do comprimento da circunferência, experimentos aleatórios: espaço amostral e estimativa de probabilidade por meio de frequência de ocorrências, estatística: média e amplitude de um conjunto de dados, pesquisa amostral e pesquisa censitária planejamento de pesquisa, coleta e organização dos dados, construção de tabelas e gráficos e interpretação das informações, gráficos de setores: interpretação, pertinência e construção para representar conjunto de dados (BRASIL, 2018, p. 306, 308, 310).

Segundo a mesma Escola brasileira citada acima, as competências específicas de Matemática para o Ensino Fundamental de acordo com a BNCC (Base Nacional Comum Curricular) (BRASIL, 2018) é:

1. Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e

para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho. 2. Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo. 3. Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções. 4. Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes. 5. Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados. 6. Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados). 7. Desenvolver e/ou discutir projetos que abordem, sobretudo, questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza. 8. Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles. (p. 267)

Com as observações feitas em sala do 7º ano do Ensino Fundamental de uma Escola Estadual de Castanhal, nota-se que boa parte das competências citadas acima não é efetivada com eficácia, tanto pela precariedade por causa da falta de investimentos pela autoridade, quanto pelas dificuldades que o/a professor/a enfrenta em sala, como conversas paralelas e um curto tempo para conseguir realizar as atividades que precisa ser ministrada em hora/aula.

Na Escola investigada, nas aulas de Matemática o professor fazia perguntas sobre a tabuada, iniciando da tabuada de 2 até a tabuada de 10, na qual o aluno vai avançando uma por uma até concluir todas. As perguntas se dão de forma aleatórias e quando erram duas vezes, o professor convida o aluno

a estudar mais um pouco. Para os estudantes que concluíram toda a tabuada, o professor fazia perguntas aleatórias envolvendo todas elas. Esses exercícios, segundo o professor, serviam para ajudar no processo de compreensão da tabuada, pois é um assunto que muitos estudantes sentem dificuldades e isso acaba refletindo em um obstáculo para entender os assuntos seguintes da Matemática, visto que a maioria envolve operações de multiplicação.

O conteúdo ministrado para avaliação do 7º ano do Ensino Fundamental, que estive presente, foi equação do 1º grau. Nos primeiros dias de aula o professor ensinou a noção de múltiplo e divisor de um número, e a soma ou subtração com o mesmo, evidenciando o significado das letras com alguma incógnita que seria descoberto pelos estudantes, e ao final das aulas passava exercícios para a 'fixação' daquele tema ministrado.

Após um nivelamento dos conhecimentos que seria necessário para os estudantes compreendessem o assunto, o professor chegava indiretamente no formato de uma equação do 1º grau. Dolz e Schneuwly (2004) defendem que as sequências didáticas são instrumentos que podem nortear os professores na condução das aulas e no planejamento das intervenções. O professor continuou passando exercícios não-contextualizados e algumas contextualizada para que todos conseguisse deter-se do conhecimento até o dia da prova, na maioria das aulas o professor chamava os alunos aleatoriamente para resolver no quadro uma questão do exercício.

Ao longo das aulas é perceptível que o professor ensina usando macetes para os estudantes, por exemplo, tendo $2x+1=3$, ao invés de explicar que subtraindo 1 em ambos os membros obtém-se $2x+1-1=3-1$ e assim fazer com que 'apareça' o 3-1 em um lado e $2x$ do outro para chegar em $2x=2$, como diz a propriedade da equação Matemática, porém, o professor expõem que o +1 passa para o outro lado da igualdade com sinal oposto e assim consegue obter $2x=2$. Dessa forma, o ensino formal acaba fazendo com que os estudantes não entendam a teoria Matemática de maneira correta.

Se lhe é exercido memorizar os resultados não sabendo como chegou a eles, como sempre, não adquiriu o conceito necessário para dar continuidade aos estudos (SANTOS, FRANÇA, SANTOS, 2007, p. 28).

Então, é importância que os estudantes compreendam as operações da forma correta antes de aprenderem quaisquer macetes, pois é fundamental o preparo dos estudantes para um futuro sem muitas dificuldades em entender assunto que necessitem de teorias, mesmo sendo elas pequenas propriedades.

Na análise das aulas, conseguimos observar uma aprendizagem colaborativa e cooperativa, ao convidar o aluno para resolver questões em frente dos colegas de classe podemos perceber que o discente compartilha o seu conhecimento, fazendo com que se sintam parte do processo de Ensino-aprendizagem. Outro método que se pode notar é a aprendizagem por problemas, pois ao iniciar cada assunto o professor sugere um problema do dia a dia de um indivíduo comum que precisa ser resolvido, assim, incentivando o aluno, inicialmente, a pensar em uma solução para a questão indicada.

Fazer os estudantes participarem em sala, promovendo uma interação entre professor-estudante e estudantes-estudante é maneira de pensar a aprendizagem e que pode ajudar no desenvolvimento escolar e na própria Matemática ao fazer perceberem o seu potencial. Como já afirmando por Vygotsky (1988) quando explicita que “o desenvolvimento cognitivo do aluno se dá por meio da interação social, ou seja, de sua interação com outros indivíduos e com o meio” (p. 106).

IV. **Quem fala os conteúdos metodológicos no 7º ano?**

A Educação está além das suas metodologias, a qualidade de Ensino e a garantia de um Ensino e aprendizagem significativo são influenciados pelo meio em que os estudos estão sendo feitos.

Japão – Gotenba

Os japoneses vivem sobre rígido código de ética, em que os seus valores devem estar acima de tudo. E nas Escolas não é diferente, o estudante deve manter o respeito aos professores e todos seus colegas, podendo haver punições em caso de má conduta, por isso os estudantes obedecem aos horários estipulado para cada momento, entendendo que para cada atividade existe o seu tempo certo, e assim aprendem o começo e o fim para cada situação do cotidiano. As aulas iniciam às oito horas de maneira geral em todo o país, porém, as crianças e jovens chegam à Escola bem antes, para realizar atividades esportivas, leituras e entre outras atividades que a Escola proporciona; todos os estudantes cumprem esta rotina no início do dia. É bom enfatizar que os estudantes se encarregam da limpeza da Escola ao todo, desde os banheiros até a entrada da Escola, absorvendo o valor de manter o ambiente que todos utilizam, limpos, em que o lixo deve ser jogado no lixo, e levem isso para a vida social.

Portanto, encontra-se na escola não apenas um lugar de aprender novos assuntos, mas aprendem também o valor de um cidadão, de maneira que isto acrescente ao caráter do jovem e ofereça à criança motivação, e atribuindo aos estudantes o acolhimento do professor que se importa com o jovem, e isto é um diferencial que pode ser dito como uma Escola para a vida e colaborar para o desenvolvimento de uma alta habilidade cognitiva.

O curso para professores do Ensino inicial é de uma formação única, ou seja, um mesmo professor leciona quase todas ou todas as disciplinas no *syougakkou*, então é mais fácil de conhecer e se adaptar com cada estudante, compreendendo os defeitos e qualidades, as dificuldades e as simpatias que cada aluno tem por uma determinada matéria.

O fato de o professor passar o dia com o estudante e conhecê-lo melhor, leva cada professor a saber desenvolver o melhor do estudante, ensinando-o de

forma significativa como estudar, de acordo com a peculiaridade de cada um. Obtendo assim a ‘fórmula’ para instigar o estudante a procurar novos conhecimentos sobre os assuntos, cada um com o seu método diferenciado, conseguem se motivar a estudar e pesquisar além do que é proposto.

Cabe aqui ressaltar a relevância de

reconhecer que não é possível chegar a uma teoria final das maneiras de saber/fazer matemático de uma cultura, quero enfatizar o caráter dinâmico deste programa de pesquisa. Destaco o fato de ser necessário estarmos sempre abertos a novos enfoques, a novas metodologias, a novas visões do que é ciência e da sua evolução, o que resulta de uma historiografia dinâmica (D’AMBROSIO, 2006, p.18).

Desta maneira trago as interlocuções e as movimentações e visões escolares de outro país. No Japão tem os chamados “jyugyou sankan” e “katei houmon”, que se trata de um dia em que os pais são convidados pela Escola para observar ou participar das aulas dos seus filhos e ver de perto o seu comportamento e seu desempenho em sala. O início de cada ano letivo no Japão, é em abril, os professores visitam a casa dos alunos a fim de conhecer e verificar os possíveis problemas que os estudantes possam estar vivenciando e possivelmente influenciar no seu desempenho escolar. É bom lembrar que nos níveis obrigatórios o estudante é avaliado pelo seu comportamento e desempenho durante o ano, e não tem reprovação durante este período, porém, são realizadas diversas provas para avaliar o conhecimento do estudante fazendo com que o/a professor/a possa focar na sua dificuldade com propósito de cessar os seus obstáculos.

Não apresento uma Escola de forma específica, pois isto se dá em todas as Escolas Públicas do Japão.

Brasil- Castanhal

Na investigação feita em uma Escola Estadual no Município de Castanhal em uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental, pude obter experiências surpreendentes, pois muito se fala que turmas do Fundamental II geralmente tem dificuldade para Ensinar e para se comportarem em sala de aula, porém, esta turma tinham boas relações, seja professor-estudante ou estudante-estudantes.

As aulas de Matemática do 7º ano eram na segunda-feira e sexta-feira no 4º e 5º horário, e do 1º ao 3º horário respectivamente. Nas sextas-feiras a aula iniciava às 7 horas da manhã, e em algumas aulas haviam estudantes que chegavam atrasados, mas o professor deixa entrar normalmente em sala. Com 42 alunos matriculados, cerca de 30 alunos frequentava nas aulas de Matemática. Na sala, o professor estabelecia uma regra: os alunos que forem pegos mexendo no celular durante a aula teria seu celular confiscado pelo professor até o término da aula, isso possibilita ao professor, manter uma concentração maior na sala de aula, pois os estudantes teriam um objeto a menos para distrair-se.

A relação professor-estudante se dava com bastante respeito, durante a explicação do professor, os estudantes não conversavam, e prestavam atenção ao que o professor estava expondo, a interação entre professor e estudantes proporcionou uma determinada confiança, que permitia os estudantes fizessem perguntas sem medo de serem zoados ou criticados por isso, visto que atualmente existem muitos casos de bullying.

A relação estudante-estudante era interessante, pois em determinadas situações percebia certo desrespeito entre eles, mas que parecia irrelevante para o grupo de colegas, e no final se falavam como se nada tivesse acontecido. Teve situações que um estudante procurava outro estudante que entendeu o assunto com mais facilidade, e foi até este aluno pedir ajuda. É notável a união entre os alunos, mesmo que nem todos se falem ou mantenham um círculo de amizade ativa, são solidários e participativos.

Essa Escola tinha uma prática: Duas reuniões eram solicitadas, uma vez durante as aulas da avaliação e outra ao término da avaliação. Era nesse momento que o professor estabelecia contato com os pais, que iam na Escola para conversarem sobre o desempenho do seu filho e para pegar as provas e atividades feitas em sala. Conhecer de perto algumas realidades ou manter essa relação professor-pais é importante para que ambos se situem nas atividades do estudante em sala ou em suas casas, mantendo assim um feedback para que a qualidade do ensinar-aprender do estudante se efetue.

Percebe-se que nesse contexto o professor tem a visão para além da docência, pensa em que estudante produz ao ensinar, entende-se como um

educador matemático, [pois] tende a conceber a matemática como um meio ou instrumento importante á formação Intelectual e social de criança, jovens e adultos e também do professor de matemática do ensino fundamental e médio e, por isso, tenta promover uma educação pela matemática (FIORENTINI; LORENZATO, 2006.p. 3).

O professor da Escola investigada usa dos movimentos de sala de aula para buscar dos estudantes respostas não apenas para as atividades matemáticas, mas para a vida de cada um deles, faz da Matemática um meio para ensinar.

O que é dito pelo professor é recebido muito bem pelos estudantes, mesmo que não se perceba uma autonomia desses para aprender. O incentivo do professor para que os alunos se dediquem fica evidente em sala, mas os estudantes ainda se questionam onde aplicar, ou como poderia deixa mais fácil a Matemática ministrada por ele.

V. *Um* olhAR do Japão aqui no Brasil, pensando Matemática

Os jovens dos anos iniciais do Ensino Fundamental, precisam aprender algo que seja significativo para a vida e não apenas para as provas, deste modo, entendo que a Educação é um processo de interações, “uma prática social, uma atividade humana e histórica que se define no conjunto das relações sociais” (FRIGOTTO, 2010, p. 33). Então, usamos a teoria de Piaget para desvendar, segundo os aspectos que podemos verificar no decorrer do texto, uma análise do Ensino dos Brasil e do Japão.

Pensar como Jean Piaget, nos faz acreditar em uma aprendizagem através de interações do sujeito e do ambiente em que vive, fazendo com que se adapte ao meio social, ao observar o momento de evolução em que os jovens do 7º ano do Ensino Fundamental está inserido, de acordo com teoria dos estágios de desenvolvimento humano de Piaget (PIAGET, 1998). Os estudantes nessa etapa da Educação se posicionam na transição do operatório concreto para o operatório formal, considerando este momento de evolução destes discentes, é necessário ajustar o processo de ensino para esta fase de desenvolvimento dos jovens. Essas fases têm como características:

Operatório concreto: É nesse período que a realidade passa a ser estruturada pela razão. A criança terá um conhecimento real, correto e adequado de objetos e situações da realidade. A criança agora pensa antes de agir, ou seja, ela consegue solucionar mentalmente um problema. A operação que antes levava alguns minutos, agora é resolvida rapidamente.

Operatório formal: A presença do objeto vai sendo gradativamente substituído por hipóteses e deduções, o objeto é reconstruído internamente em todas as suas propriedades físicas e lógicas. A criança passa a operar com a imaginação e o pensamento formal, e seu pensamento assume um caráter hipotético-dedutivo. Essa fase envolve crianças, pré-adolescentes e adolescentes. Uma das características mais importantes desse período é o pensamento é a mobilidade/flexibilidade (MOREIRA, 1999, p. 97, 98 e 99).

Fazer, ou contribuir, ou estimular o estudante para que consiga alcançar os estágios de Piaget, entendo que é um desafio para o professor, de maneira que organize o seu processo de ensino a etapa na qual este discente necessita, fazendo onde o conhecimento mostrado pelo professor seja uma forma de mobilizar o cotidiano e ao mesmo tempo consiga levar os jovens a autonomia.

As melhores aulas continuarão sendo letra morta se não se apoiarem sobre a própria experiência, assim como a inteligência das leis da física é impossível sem a manipulação de um material concreto. Quanto à experiência da solidariedade, é necessário que a criança a refaça por si mesma, pois as experiências dos outros – no terreno espiritual ainda mais que no terreno material – nunca instruíram ninguém e, por uma fatalidade da natureza humana, cada nova geração é convocada a reaprender o que os outros já tinham descoberto por conta própria (PIAGET, 1998, p. 66).

Jean Piaget em sua obra “Pra onde vai a educação?” (1973) afirma que a Educação deveria se abrir cada vez mais para uma interdisciplinaridade, atendendo as necessidades que um indivíduo tem do cotidiano, e para isso é preciso uma organização das práticas pedagógicas. Defendendo uma Escola onde o aluno é responsável por sua aprendizagem e sua reConstrução, tendo o professor/a como um/a orientador/a.

O modelo tradicional em que o professor apenas repete a mesma metodologia – quadro e exposição dialogada – ainda é bastante usado em sala de aula atualmente, tanto devido a falta de investimentos que não colabora com os professores para proporcionar um ensino com aprendizagens ativas, assim como o comodismo de reaprender outras/novas metodologias que trazem a inovação tecnológica para ensinar aprender Matemática, já que é dito que a maior dificuldade em aprendizagens esta nas aulas em que se discute conteúdos matemáticos.

Com a vivência nesses dois espaços investigativos percebi o quanto os estudantes estão acostumando a ‘receber’ os conhecimentos de forma instituída, decorativa, sendo o professor o protagonista da sala de aula em vez deles próprios. Portanto, compreendo que um caminho para modificar tal panorama seria usar metodologias de aprendizagem ativa que exige um bom planejamento, que movimente a sala de aula com vista ao outro lado do ‘muro da escola’ adequando a realidade da comunidade estudantil, e usando abordagens que contribua para uma aprendizagem significativa, fazendo com que os estudantes participem, tenham voz, e principalmente, se sintam dispostos a fazer o diferente.

Hoje, após essa investigação, em que mobilizei um olhar pelo Ensino de Gotenba-JAPÃO no 7º ano do Ensino Fundamental, entendo que, os dois universos educacionais vividos por mim, suscitaram vários questionamentos, bem como, novas maneiras de pensar a Educação enquanto futura professora

de Matemática. Pois ao passar pela a Educação de Castanhal-Brasil e Gotenba-Japão, surgiu ideia para ensinar-aprender Matemática, usando outras metodologias e/ou estratégias, tais como: aprendizagem por projeto ou problema, ou investigação – faz o estudante estimular o seu pensar ao resolver um dado problema real, buscando novos conhecimentos além dos que seriam adquiridos em sala, aprendendo não só o assunto, mas também descobrindo a solucionar dificuldades que poderia encontrar no seu cotidiano. Neste contexto, o professor seria um orientador/mediador, mostrando caminhos os obstáculos. Deste modo, conseguiríamos atender aos dois períodos da transição que acena Piaget (1998) que um aluno do 7º Ano do Ensino Fundamental estaria em processo de desenvolvimento, preparando o estudante para ter um pensamento hipotético-dedutivo e ao mesmo tempo assimilando a resolução do problema ao seu meio social.

Esse estudo me proporcionou a compreender as disciplinas ditas ‘Pedagógica’ do curso de Licenciatura de Matemática como relevantes para o preparo do profissional da docência e em que visualizo as aulas a partir de Projetos importantes, visto que, faz com que a sala de aula tenha maior interação entre pessoas vislumbrando o meio social em que a Educação é de Fundamental importância. Esse tipo de metodologia/estratégia pode propiciar autonomia ao estudante, exercendo possibilidades de diálogos entre professor-estudante. Sendo assim considerada uma aprendizagem colaborativa, em que a interação, permite melhor aproximação dos objetos de conhecimento, aqui no caso a Matemática.

No trajeto dessa investigação também me encontrei com várias abordagens em que entendo que para nós aqui no Brasil-Castanhal, outra proposta seria uma abordagem construtivista, utilizando o livro didático (já que é tão requerido) como uma ferramenta de apoio e não como um manual. Trago proposições a partir de estudos realizados por Hus (2013), que indica para que os estudantes explorem o seu próprio conhecimento, sendo esses protagonistas de suas aprendizagens. Os livros usados em sala de aula, em processo de pesquisa por pares, diante de trabalhos experimentais, laboratoriais, e pesquisas, faz com que o estudante analise, crie hipóteses e discuta entre si resultados e possibilidades. Essa possibilidade de ensinar-aprender em Matemática mobiliza o modelo tradicional de aprendizagem.

Das culturas as quais faço parte – Japão e Brasil – reivindicam a Matemática como o conhecimento essencial para que a sociedade obtenha sucesso econômico, pois o indivíduo pertencente de qualquer comunidade necessita ter ciência da atualidade e mínimo de conhecimentos matemáticos. Vendo-me como professora, compreendo que os estudantes necessitam de entendimento básico para a vida, para não serem reféns por não saberem resolver as situações problemas de maneira autônoma.

Em vista disso, o sistema educacional brasileiro deveria dar mais atenção e importância, assumindo o compromisso de investir na área da Educação ou nos processos de aprendizagens, inovações tecnológicas e formação docente, visando preparar uma sociedade mais humana e cidadã, não colocando somente o professor/a protagonista desse processo.

VI. **REFERÊNCIAS:**

CHARLOT, Bernard. **Relação com o saber, formação dos professores e globalização**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

CRUZ, Tassia; FARIAS, Camila; SÁ, Eduardo; CUCONATO, Gabriela; CARVALHO, Juliana; PORTELLA, Juliana; DUQUE, Yara. **Experiência Internacionais de Financiamento da Educação**. Estados Unidos, 2018.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. 6 de Março de 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acessado em: 21 de Novembro de 2019.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, 2005.

COSTA, Messias. **Desenvolvimento educacional do Japão**. Rio de Janeiro, 1985.

CUNHA Maria Isabel da. **Conta-me agora! Narrativas como alternativas pedagógicas na pesquisa e no ensino**. Revista da faculdade de educação, São Paulo, SP: 1997.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática elo entre as tradições e a modernidade**. 4 ed. 1, reimp. Belo Horizonte, Autêntic D'AMBROSIO, U. Educação matemática: da teoria à prática. 13. ed. Campinas: Papirus, 2006.

_____. **Etnomatemática e educação**. Reflexão e Ação, Santa Cruz do Sul: UNISC, v. 10, n. 1, jan./jun. 2002.

_____. **Educação para uma sociedade em transição**. Campinas: Papirus, 1999.

HARASATO SYOUGAKKOU Equipe pedagógica, Diretoria e Professores de Matemática da Escola de Ensino Fundamental Harasato. **Plano de estudos da Matemática na 6ª série**. Município de Gotemba da Cidade de Shizuoka no Japão, 2016. Disponível em: http://schit.net/gotemba/esharasato/?page_id=18. Acesso em: 28 de Setembro de 2019.

FONSECA, Marília. O banco mundial como referência para a justiça social no terceiro mundo: evidências do caso brasileiro. **Rev. Fac. Educ.**, vol. 24, n. 1, p. 37-69, 1998.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **Educação e a crise do capitalismo real**. São Paulo: Cortez, 2010.

GERHARDT, Tatiana; SILVEIRA, Denise. **Métodos de pesquisa**. 1ª ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 120 p.

GIL, Antonio Carlos. 1946. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.176 p.

HUS, **Educação e sociedade**. Eslovênia, 2013.

IKEDA, Sumiko Nishitani. **Educação e cultura: Brasil e Japão**. São Paulo, 2013.

JESUS, Sônia Meire Santos Azevedo; TORRES, Lianna de Melo. Educação e Movimentos Sociais: tensões e aprendizagens. In FREITAS, Anamaria Gonçalves Bueno de; SOBRAL, Maria Neide. **História e memória: o curso de Pedagogia da Universidade Federal de Sergipe**. (1968-2008). São Cristóvão: Editora UFS, 2009.

LORENZATO, Sérgio; FIORENTINI, Dario. **O profissional em Educação Matemática**. Santos-SP: Universidade Santa Cecília, 2001.

MORAN, José. **Mudando a educação com metodologias ativas**. Ponta Grossa, 2015.

MOREIRA, Marco Antônio. **Teorias da Aprendizagem**. São Paulo, EPU, 1999.

OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico). **Visão geral da educação 2019: Indicadores da OCDE**, OECD Publishing - Paris, 2019.

OLIVEIRA Aline Tatiane Evangelista de. **A formação do professor e a formação do professor que ensina matemática**. Revista Evidência, v. 7, n.7, p.187-216, 2011.

ONU (organização da Nações Unidas), **RELATÓRIO DE DESENVOLVIMENTO HUMANO 2019**. Uma Praça das Nações Unidas - Nova Iorque, 2019. Disponível em: www.undp.org. Acesso em: 11 de dezembro de 2019.

PADIN, House. **Impressões gratuitas de aprendizagem e materiais educacionais para alunos do ensino fundamental**. Disponível em: <http://happyilac.net/mu1605121851.html>. Acesso em: 5 de Outubro de 2019.

PAVANELLO, Regina Maria; NOGUEIRA, Clélia Maria Ignatius. **Avaliação matemática: algumas considerações**. Maringá, 2006.

PCN - **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**/ Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC/ SEF. 1998.

PIAGET, Jean. **Epistemologia Genética**. Tradução de Os Pensadores. Abril Cultural, 1970.

PIAGET, Jean. Para onde vai a educação? Rio de Janeiro: **Livraria José Olympo Editora/Unesco**, 1973.

PIAGET, Jean. **A evolução social e a pedagogia nova**. São Paulo, 1998.

PINTO, Diego de Oliveira. **Pisa 2018 – Ranking de educação mundial: entenda os dados do Brasil**. São Paulo, 2019.

ROGERS, Carl. **Liberdade para aprender**. Belo Horizonte, 1973.

SANTOS, Josiel Almeida; FRANÇA, Kleber Vieira; SANTOS, Lúcia Silveira Brum. **Dificuldades na Aprendizagem de Matemática**. São Paulo, 2007.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico crítica: primeiras aproximações**. Campinas: Autores Associados, 2000.

SOBRAL, Karine Martins; SOUSA, Nágela; JIMENEZ, Susana. O movimento de educação para todos e a crítica marxista: notas sobre o marco de ação de Dacar. **Rev. Eletrônica Arma da Crítica**. Ano 1, n 1, janeiro de 2009.

TEXEIRA, Albano Luiz Francisco. **Um breve histórico da educação brasileira – sob signo da precariedade**. Rio de Janeiro, 2015.

VICKERY, Anitra. **Aprendizagem ativa: nos anos iniciais do ensino fundamental**. Porto Alegre, 2016.

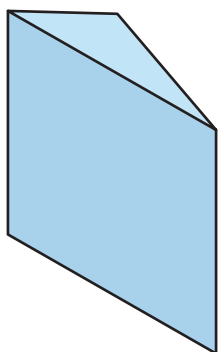
VYGOTSKY, Lev Semionovich. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone, Edusp, 1988.

Anexos

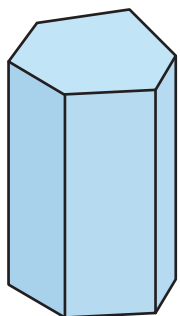
角柱と円柱の体積 (1)

名前 _____

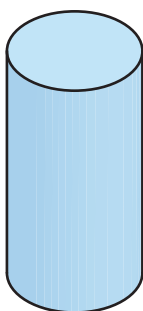
【1】 次の立体の名まえを下から選んで ㉠ ～ ㉥ の記号で書きなさい。（※同じ記号を何度使ってもかまいません）



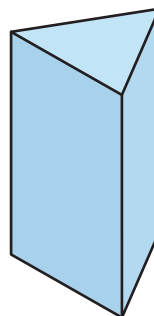
()



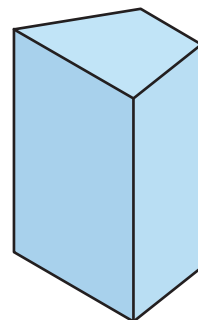
()



()



()

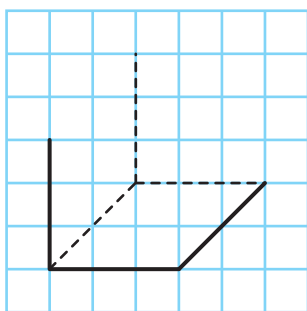
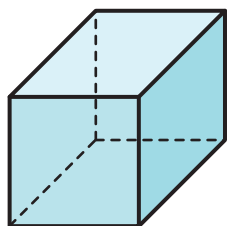


()

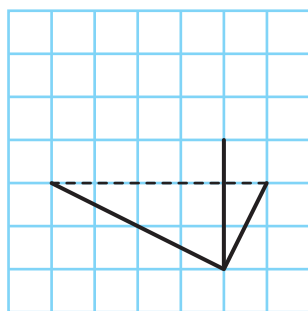
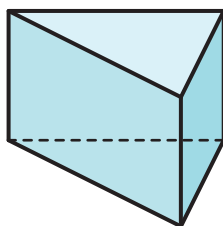
㉠ 三角柱 ㉡ 円柱 ㉢ 四角柱 ㉣ 六角柱

【2】 次のような立体の見取り図を、続きをかくて完成させなさい。

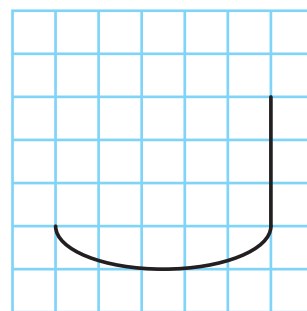
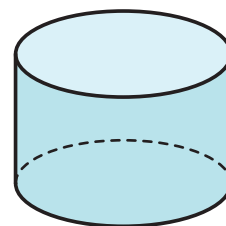
(1)



(2)



(3)



【3】 次の式は、角柱や円柱の体積を求める公式です。㉠ ㉡ に当てはまる言葉を書きなさい。

角柱の体積

=

㉠

×

㉡

円柱の体積

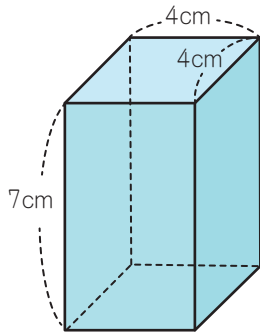
=

角柱と円柱の体積 (2)

名前 _____

次の立体の体積を求めなさい。

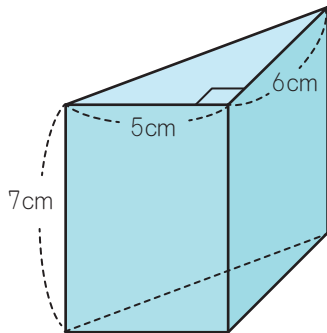
(1)



式

答え _____

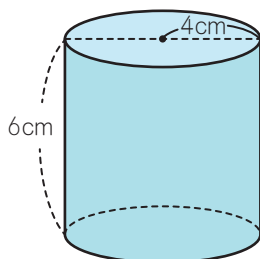
(2)



式

答え _____

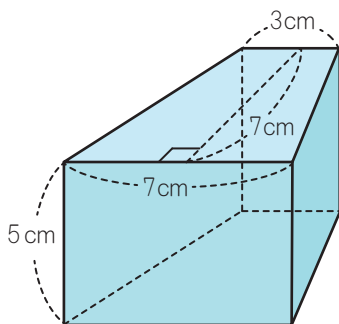
(3)



式

答え _____

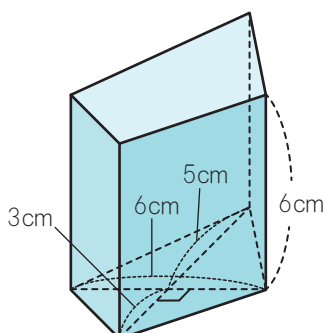
(4)



式

答え _____

(5)



式

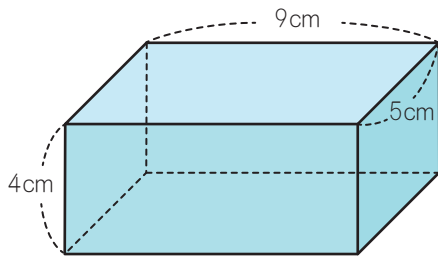
答え _____

角柱と円柱の体積 (3)

名前 _____

次の立体の体積を求めなさい。

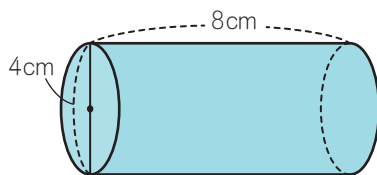
(1)



式

答え _____

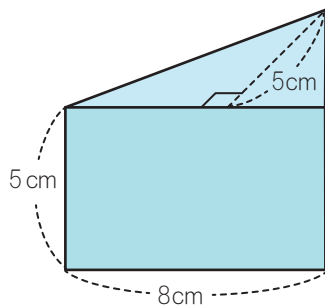
(2)



式

答え _____

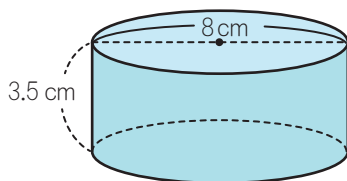
(3)



式

答え _____

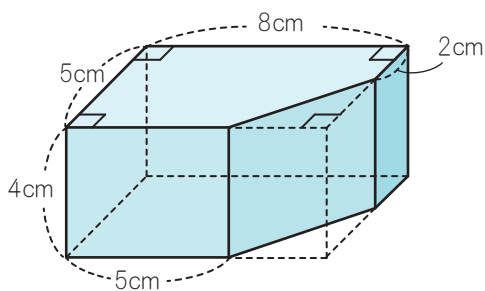
(4)



式

答え _____

(5)



式

答え _____

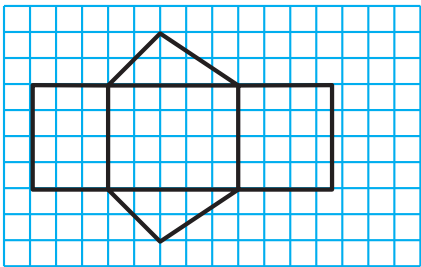
角柱と円柱の体積 (4)

名前 _____

【1】下の図はある立体の展開図です。それぞれの立体の体積を求めなさい。

方眼の1マスは、1辺が1 cm の正方形とします。

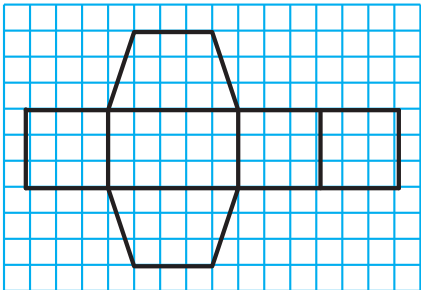
(1)



式

答え _____

(2)

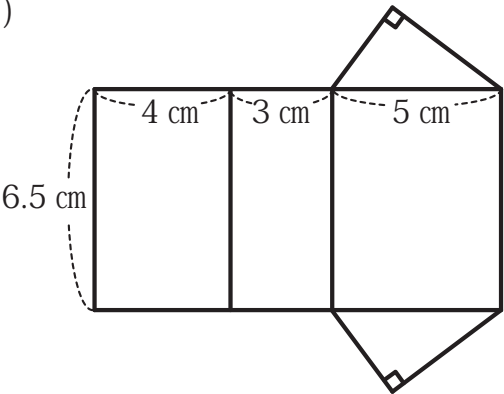


式

答え _____

【2】下のような展開図を組み立ててできる立体の体積を求めなさい。

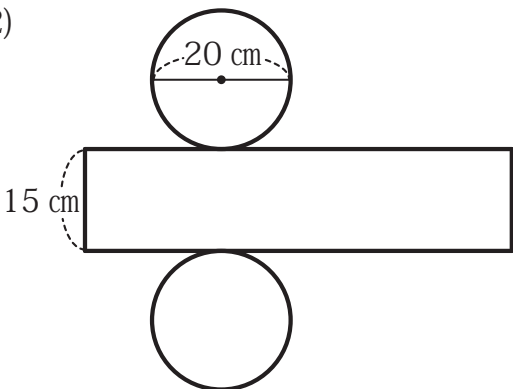
(1)



式

答え _____

(2)



式

答え _____

角柱と円柱の体積 (5)

名前 _____

- 【1】底面の長方形の縦が 2cm，横が 6cm で，高さ 12cm の四角柱があります。
この角柱の体積を求めなさい。

式

答え _____

- 【2】底面の長方形の縦が 2.6cm，横が 3.5cm で，体積が 38.22 cm^3 の四角柱があります。
この角柱の高さを求めなさい。

式

答え _____

- 【3】底面の円の直径が 30cm で，高さ 2cm の円柱があります。この円柱の体積を求めなさい。
円周率は 3.14 とします。

式

答え _____

- 【4】底面の円の半径が 5cm で，体積が 471 cm^3 の円柱があります。この円柱の高さを求めなさい。
円周率は 3.14 とします。

式

答え _____