

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE GRADUAÇÃO
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

SAMANTHA GOUVÊA DOS SANTOS DIAS

DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA:
Um olhar sobre a ação docente

São Leopoldo
2020

SAMANTHA GOUVÊA DOS SANTOS DIAS

DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA:

Um olhar sobre a ação docente

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial para
obtenção do título de Licenciada em
Matemática, pelo Curso de Licenciatura
em Matemática da Universidade do Vale
do Rio dos Sinos - UNISINOS

Orientadora: Profa. Dra. Sabrina Vier

São Leopoldo

2020

Dedico este trabalho a todos aqueles que acreditaram em mim durante o meu percurso acadêmico e a todos os professores que, de uma forma ou de outra, se inquietam com questões da aprendizagem para além da área em que lecionam.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, que sempre me apoiaram no meu percurso acadêmico, valorizando a minha escolha e estando sempre presentes nos momentos fáceis e difíceis.

À Profa. Dra. Sabrina Vier, que me orientou com sabedoria nas duas etapas desta pesquisa, acreditando no meu trabalho.

Aos membros da banca avaliadora, pela paciência na leitura deste trabalho acadêmico.

“Se podes olhar, vê. Se podes ver, repara.”
(José Saramago)

RESUMO

Não é segredo que a Matemática costuma ser a vilã do processo de aprendizagem dos alunos na escola. Considerada por muitos como um conhecimento acabado e fechado em si mesmo, essa disciplina escolar não poucas vezes causa mal-estar tanto em alunos quanto em professores da área. À luz de autores que refletem sobre a aprendizagem como Almeida, Pizaneschi, e Darsie (2016), Bernardi e Daudt (2014), Biesta (2013), Gallo (2012), Giusta (2013), Lopes e Fabris (2005), Szymanski e Meier (2014) e Moojen (2004), este trabalho objetiva reconhecer como o professor compreende sua ação em relação à aprendizagem e às dificuldades de aprendizagem em Matemática de alunos do Ensino Fundamental II. Para isso, realizou-se um estudo qualitativo em que foram entrevistados quatro professores por meio de uma entrevista semiestruturada. As entrevistas foram gravadas e transcritas. Os resultados mostram que os professores se preocupam com a aprendizagem dos alunos. No entanto, pensar sobre o que é aprender não é um foco da ação docente. De modo geral, por meio das respostas dos professores, podemos observar um olhar para aprendizagem com foco no saber fazer e saber por que fazer. A maioria dos professores faz um grande movimento com diversas ações para que a aprendizagem ocorra, mas não sabem justificar o porquê de essas ações serem importantes. Conclui-se que pensar a aprendizagem é essencial para a ação docente em Matemática.

Palavras-chave: Aprendizagem. Aprendizagem Matemática. Dificuldades de Aprendizagem.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Breve contexto dos entrevistados	35
---	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
1.1 Tema	Erro! Indicador não definido.
1.2 Delimitação do tema	Erro! Indicador não definido.
1.3 Problema	Erro! Indicador não definido.
1.4 Objetivos	Erro! Indicador não definido.
1.4.1 Objetivo geral	Erro! Indicador não definido.
1.4.2 Objetivos específicos.....	Erro! Indicador não definido.
1.5 Justificativa.....	Erro! Indicador não definido.
2 APRENDIZAGEM	11
2.1 Aprendizagem e Psicologia.....	12
2.2 Aprendizagem e Educação.....	16
2.3 Dificuldades de Aprendizagem	23
2.3.1 Dificuldades de Aprendizagem em Matemática	28
3 METODOLOGIA	33
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	35
4.1 Preocupar-se com a aprendizagem	36
4.1.1 Alunos	36
4.1.2 Professores	39
4.2 Pensar a aprendizagem	46
4.2.1 Alunos	46
4.2.2 Professores	48
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
6 CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
REFERÊNCIAS.....	55
APÊNDICE A - TÍTULO DO APÊNDICE	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
ANEXO A - ENTREVISTAS.....	59

1 INTRODUÇÃO

Nas poucas experiências como docente que tive na área da Matemática, sendo elas no PIBID (Programa de Bolsa de Iniciação à Docência) ou em aulas particulares, sempre me vi preocupada em despertar nos alunos a sensação de que eles eram capazes, isto é, diminuir seu nível de frustração com a disciplina escolar de Matemática e acreditar um pouco mais em si mesmos. Esta necessidade de despertar uma maior autoconfiança nos alunos com dificuldades de aprendizagem sempre se intensificava quando os percebia desanimados e com baixa autoestima em relação ao seu próprio aprendizado.

Além disso, em diversas atividades acadêmicas da graduação, nos é chamada a atenção para o aluno como um ser com características próprias para além de simples parte da turma, isto é, cada aluno tem uma forma de aprender, facilidades e dificuldades específicas, porque cada aluno é diferente. Apesar dos esforços da universidade em despertar este olhar dos licenciandos em relação ao aluno como indivíduo para além da turma como um todo, o que acontece, na maioria das vezes, é que, ao iniciar sua carreira, a comodidade toma conta do seu fazer docente, sustentada pelos discursos mais comuns: “Eu tenho uma turma de 30 alunos, como é que eu vou atender um aluno com dificuldade?” ou ainda a clássica citação: “Nem Jesus conseguiu agradar a todos.”.

Motivada pelas questões apresentadas anteriormente, decidi neste trabalho investigar a compreensão que o professor de Matemática tem a respeito da aprendizagem e de sua prática em relação às dificuldades de aprendizagem nesta disciplina considerada tão difícil. Assim, a pergunta de pesquisa deste estudo é “Como o professor compreende sua ação em relação à aprendizagem e às dificuldades de aprendizagem?”.

Por meio dessa pergunta, delineou-se o objetivo geral: reconhecer como o professor compreende sua ação em relação à aprendizagem e as dificuldades de aprendizagem em Matemática de alunos do Ensino Fundamental II. Para alcançar esse objetivo, três objetivos específicos foram traçados:

- a) Observar que teorias de aprendizagem estão presentes nas práticas docentes e nas concepções de aprendizagem dos professores de Matemática através de sua fala;

- b) Identificar as ações que os professores de Matemática desenvolvem em relação às dificuldades de aprendizagem de seus alunos;
- c) Analisar e relacionar, se possível, as teorias de aprendizagem identificadas na fala do professor com as suas ações perante as dificuldades de aprendizagem em Matemática.

É evidente que a disciplina escolar de Matemática é vista, ao longo de muito tempo, como a mais difícil. Almeida, Pizaneschi e Darsie (2006, p. 1) evidenciam tal posição que a disciplina ocupa em sua fala:

É emergente no contexto escolar e para além dele que a matemática é a grande vilã do processo de ensino e aprendizagem, quase sempre é estigmatizada, criticada carregando o status de ser responsável pelo fracasso escolar dos alunos em formação.

Esse olhar sobre a disciplina é apresentado por alunos, seus pais, a sociedade como um todo e até mesmo os próprios professores da área. Com essa posição que a Matemática tem ocupado, torna-se muito comum a naturalização das dificuldades de aprendizagem na disciplina e, assim, uma constante justificativa para o fracasso escolar. Novamente, torna-se pertinente citar Almeida, Pizaneschi e Darsie (Ibid, p. 7), que explicam que

[...] face à complexidade atribuída à disciplina de matemática, por várias gerações e que perpetua até hoje nos bancos escolares, faz com que tanto os professores como os alunos naturalizassem que o saber matemático é expressivamente a disciplina onde encontram maiores dificuldades em seu percurso formativo.

As autoras (Ibid) ainda acrescentam que, por diversas vezes, os discursos negativos que circundam a disciplina de Matemática acabam por influenciar a prática do professor, impedindo-o de magnetizar o aluno. Essa afirmação dialoga com as concepções que o professor de Matemática tem sobre a aprendizagem e as dificuldades de aprendizagem em sua disciplina.

Sendo assim, esta pesquisa propõe um olhar para as dificuldades de aprendizagem em Matemática por parte do professor. Reconhecer como o professor compreende a aprendizagem e sua prática perante as dificuldades de aprendizagem torna-se um ponto crucial para entender por que muitos alunos permanecem ocupando uma posição de não-aprendizagem nesta disciplina e, não raramente,

acabam sendo abandonados à sua própria sorte neste percurso, ou ainda, encaminhados erroneamente a serviços especializados.

O professor é quem está em contato mais direto com os alunos e, portanto, com as dificuldades de aprendizagem. Sendo assim, a compreensão que ele tem sobre sua própria prática nestas situações é o que, na maioria dos casos, vai decidir que rumo a aprendizagem daquele aluno vai tomar.

Ao identificar os diversos fatores que influenciam o olhar do professor de Matemática sobre a aprendizagem e sua própria prática docente, torna-se mais fácil estabelecer medidas que possam ser tomadas para que as crianças com dificuldades de aprendizagem em Matemática não permaneçam como não-aprendentes e não aceitem esta condição como natural e somente deles.

É considerando os aspectos apresentados acima que desenvolverei essa pesquisa. Para compor o percurso deste estudo, após esta introdução, no capítulo dois, apresento alguns conceitos sobre a aprendizagem, juntamente com sua trajetória ao longo da história e mais alguns conceitos sobre as dificuldades de aprendizagem. O terceiro capítulo tem como foco a metodologia utilizada neste estudo. Em seguida, o quarto capítulo apresenta os resultados desta pesquisa seguidos de análise. O quinto e último capítulo coloca as considerações finais a respeito desta pesquisa.

2 APRENDIZAGEM

Desde Platão que se busca compreender como é que as pessoas constroem o conhecimento. Nesta época, a aprendizagem ainda não possuía este nome e também a busca por sua compreensão possuía um interesse puramente filosófico. Para Platão, a primeira explicação que surgiu é a de cunho inatista, isto é, já nascemos com conhecimento e este só precisa ser despertado ou lembrado (BERNARDI; DAUDT, 2014, p. 15). Complementando as ideias colocadas pelas autoras, Chauí (2000, p. 86) explica que

Conhecer, diz Platão, é recordar a verdade que já existe em nós; é despertar a razão para que ela exista por si mesma. Por isso, Sócrates fazia perguntas, pois através delas as pessoas poderiam lembrar-se da verdade e do uso da razão

Mas de onde é que Platão tirou essas ideias? Bem, para compreender melhor o processo de reflexão deste filósofo, é preciso entender que ele concebia a alma como participante do mundo das ideias, eterna, enquanto que o mundo material, sensível, onde nós seres humanos vivemos, seria apenas uma cópia imperfeita do primeiro. (GALLO, 2012). Dessa forma, Gallo (2012, p. 1) afirma, ainda citando Platão, que “o conhecimento é uma função da alma racional” e que essa alma, ao encarnar em um corpo humano, se esquece de tudo o que já conhecia. O autor ainda acrescenta que

Ao longo da vida, a alma vai, aos poucos, se ‘recordando’ daquilo que já sabia. O aprender constitui-se, pois, numa reconhecimento, em voltar a saber algo que já se sabia. Esse processo pode ser ‘acelerado’ e aprimorado com treino – o processo educativo – e culmina com o exercício da Filosofia, o conhecimento das puras Ideias. (GALLO, 2012, p. 1)

Cabe destacar também que, para esta concepção conhecida como inatista ou apriorista, o meio em que o sujeito (aluno) está inserido não interfere e nem mesmo faz parte da aprendizagem (BERNARDI; DAUDT, 2014).

Com Aristóteles, discípulo de Platão, temos uma concepção contrária às ideias aprioristas: o empirismo. Em contrariedade à divisão entre mundo das ideias e mundo material proposta por Platão, Aristóteles acreditava que “[...] as pessoas nascem com capacidade de aprender, mas precisam da observação e das experiências ao longo da vida para que se desenvolvam”. (BERNARDI; DAUDT,

2014, p. 16). Sendo assim, o que nos propicia o conhecimento são os sentidos, por meio dos quais podemos captar as informações do meio exterior. (BERNARDI; DAUDT, 2014).

Bernardi e Daudt (2014) explicam que, para os empiristas, a frequente repetição de sensações fará com que o indivíduo seja capaz de associá-las. E ainda acrescentam que as associações feitas são as ideias, estas ideias são conduzidas à memória, e, de lá, os pensamentos são formados com o auxílio da razão que as apanha. Essas ideias apresentadas pelas autoras acabam por concordar com Chauí (2000, p. 89), quando esta afirma: “A experiência escreve e grava em nosso espírito as ideias, e a razão irá associá-las, combiná-las ou separá-las, formando todos os nossos pensamentos”.

Nessa linha pensamento, faz sentido perceber o ser humano como um papel em branco a ser preenchido, uma tábula rasa a ser gravada. Esse preenchimento, esse ato de gravar, seria fruto da experiência, adquirida através dos sentidos e sustentada pela repetição.

Estas duas ideias influenciam até hoje a concepção de aprendizagem de algumas pessoas. Para entender a influência que essas ideias desenvolvidas primordialmente exercem até os dias de hoje na educação, é preciso compreender as concepções atuais de aprendizagem, suas origens e influências nos processos de construção do conhecimento e práticas pedagógicas.

2.1 Aprendizagem e Psicologia

Não é segredo que a maioria das concepções de aprendizagem emergiram da psicologia. Giusta (2013, p. 22, grifos do autor) afirma que “O conceito de aprendizagem emergiu das investigações empiristas em Psicologia, ou seja, de investigações levadas a termo com base no *pressuposto de que todo conhecimento provém da experiência*.” Isto implica conceber o sujeito como uma caixa vazia, ou ainda como uma tábula rasa (expressão mais comum) a ser preenchida. A autora ainda cita o behaviorismo como o resultado mais expressivo de tais investigações e acrescenta que “Nessa via de interpretação, ganha sentido a definição de aprendizagem como ‘mudança de comportamento resultante do treino ou da experiência’.” (GIUSTA, 2013, p. 22).

A teoria behaviorista pode ter sido uma das primeiras e mais importantes para revolucionar o conceito de aprendizagem, mas é bem verdade que além dela sucederam-se muitas outras concepções cujas contribuições foram notáveis para chegarmos as ideias atuais que temos a respeito da aprendizagem. Algumas dessas concepções, incluindo a citada anteriormente, foram trazidas pelos autores Szymanski e Méier (2014) e Giusta (2013).

Para nos aprofundarmos um pouquinho mais na teoria behaviorista, trago as palavras de Giusta (2013, p. 22) que afirma que na linha de pensamento desta teoria

A Psicologia vem definida como a “ciência do comportamento” (observável) e o comportamento é entendido como produto das pressões do ambiente, significando o conjunto de reações a estímulos, reações essas que podem ser medidas, previstas e controladas.

Podemos perceber a partir da citação o quanto faz sentido nesta teoria o que a autora chama de dissolução do sujeito, isto é, o sujeito pode ser condicionado, ele é realmente aquela tábula rasa mencionada anteriormente. (GIUSTA, 2013).

Ainda acrescenta a autora que o nascimento do behaviorismo se deu apoiado nos trabalhos de Pavlov sobre o condicionamento correspondente. Explicando melhor esta ideia proposta por Pavlov, a autora coloca que o condicionamento correspondente (também chamado de clássico) “diz respeito à relação entre um estímulo antecedente e uma resposta que lhe é, naturalmente, consequente”. (GIUSTA, 2013, p. 23).

Outra corrente que se sucedeu, ainda na linha da teoria comportamental, foi o condicionamento operante, também chamado skinneriano, quando o condicionamento clássico revelou-se insuficiente para explicar aprendizagens mais complexas. Para tanto, Giusta (2013, p. 23) descreve que este novo condicionamento “ocupa-se, pois, das relações entre o comportamento a ser aprendido e as suas consequências”. Nesta via de interpretação, ganha força a aprendizagem centrada em recompensas ou punições.

Szymanski e Méier (2014, p. 65) afirmam que “Trata-se de uma ênfase no produto final obtido em detrimento do processo, de uma transmissão de fora para dentro, na influência do meio direcionando o comportamento do aluno [...]”. Os autores (Ibid) ainda enfatizam que esta corrente não se baseia em uma prática cristalizada, isto é, desenvolvida por completo, mas sim em resultados experimentais obtidos através de um plano de contingência.

Cabe trazer aqui uma corrente psicológica chamada gestalt, que se opõe por completo às ideias anteriormente apresentadas. Essa corrente, segundo Giusta (2013, p. 24, grifos do autor), “opõe-se ao behaviorismo por ter um fundamento epistemológico de tipo racionalista, ou, mais precisamente, por pressupor que *todo conhecimento é anterior à experiência*, sendo fruto do exercício de estruturas racionais, pré-formadas no sujeito”. Dessa forma, a gestalt até admite que a experiência anterior pode influenciar na percepção e no comportamento do sujeito, mas não é condição necessária para esta influência. (GIUSTA, 2013). Tratando-se, pois, de uma corrente psicológica, é importante destacar que refere aqui à percepção e não à aprendizagem do sujeito, isto porque, como afirma Giusta (2013, p. 24), “[...] a gestalt rejeita a tese de que o conhecimento seja fruto da aprendizagem. De acordo com seus adeptos, os sujeitos reagem não a estímulos específicos, mas a configurações perceptuais”.

Apesar de contrárias, as duas abordagens apresentadas anteriormente acabam por conduzir às mesmas práticas pedagógicas e ao mesmo resultado, isto porque ambas as abordagens são de caráter reducionista: enquanto o behaviorismo reduz o sujeito ao objeto, a gestalt faz exatamente o contrário. Além disso, podemos concluir que, em ambos os casos, a atividade do sujeito não é valorizada. (GIUSTA, 2013).

Agora que já nos aprofundamos um pouco mais nas ideias behavioristas, bem como nas da corrente contrária a estas, trago algumas das demais concepções de aprendizagem que influenciaram e continuam influenciando nos dias atuais as práticas pedagógicas.

A concepção Tradicional, também pautada no empirismo, é trazida por Mizukami (1992) como derivada de uma concepção estática de conhecimento, na qual ocorre uma prática transmitida de geração em geração e que pressupõe que o conhecimento provém essencialmente do meio, isto é, o conhecimento se dá de fora para dentro. Além disso, o professor deve transmitir o conhecimento do meio (a escola) para o aluno e este se aproprie do patrimônio cultural.

Tomando por base a citação anterior, temos que o aluno novamente não é ativo e a ele cabe apenas a reprodução daquilo que foi transmitido pelo professor, isto é, “[...] o aluno não faz com o professor, mas sim, apenas recebe dele. O conteúdo pronto deve ser memorizado pelo aluno e será considerado tão mais correto quanto mais similar à fala docente”. (SZYMANSKI; MÉIER, 2014, p. 65).

Na concepção Humanista, o foco está nas relações interpessoais e suas contribuições para o desenvolvimento do aluno. As vivências do aluno, suas emoções e o amadurecimento de uma visão autêntica e realista de si mesmo são levadas em consideração. (SZYMANSKI; MÉIER, 2014). Nesta via de pensamento, os conteúdos, antes detentores dos holofotes na aprendizagem, passam a ser de importância secundária: “Mais do que aprender conteúdos, que se tornam secundários, trata-se de aprender a ser pessoa, emocionalmente satisfeita consigo própria”. (Ibid, p. 66).

Apesar de parecer uma teoria bastante apropriada, por não robotizar o aluno, é necessário atentar para o possível foco demasiado nas relações interpessoais e, portanto, no cotidiano, e o possível esquecimento dos conhecimentos científicos. Szymanski e Méier (2014, p. 67) manifestam essa preocupação ao afirmarem que “A concepção humanista peca por não considerar o saber científico, acumulado ao longo da evolução humana, como fundamental para o desenvolvimento educativo do aluno.”

Por fim, a concepção Cognitivista de aprendizagem está centrada no pressuposto da interação social como mais importante no processo de construção do conhecimento. Ela propõe, segundo os autores (Ibid, p. 67), em “estudar cientificamente a aprendizagem como sendo mais que um produto do ambiente, das pessoas ou de fatores externos ao aluno”. Indo mais além, e pautados nas ideias de Piaget, Szymanski e Méier (Ibid, p. 68) nos mostram que esta concepção

[...] sugere que o aluno, a partir de desafios lançados pelo professor, deva passar por um processo de construção do conhecimento, no qual a assimilação de novas informações leve a uma reorganização interna das informações anteriormente assimiladas, alterando suas estruturas de raciocínio, envolvendo desequilíbrios e novas equilibrações em patamares cada vez mais avançados.

Dessa forma, a centralidade desta teoria está em uma prática pedagógica adequada, a qual possibilitaria este exercício de um papel mais ativo do aluno.

Szymanski e Méier (Ibid) nos chamam a atenção para o fato de que nenhuma destas concepções levam em consideração a existência de uma totalidade quando nos referimos à realidade humana, e ainda acrescentam que “A análise da realidade não tomando como pressuposto a categoria da totalidade concebe o sujeito ao acaso das particularidades do cotidiano, acarretando e justificando uma fragmentação curricular, a qual, hoje vemos tramitar.” (p. 69)

Assim, quando pensada pela Psicologia, a aprendizagem pode estar relacionada ao comportamento e/ou interação, onde cada teoria pressupõe uma maneira uniforme de aprender para todos. Quando pensada pela Educação, a aprendizagem tem outro foco.

2.2 Aprendizagem e Educação

Já visitamos algumas teorias de aprendizagem, buscamos compreender historicamente suas origens e, agora, torna-se pertinente falar de Aprendizagem e Educação. Para tanto, evoco os trabalhos de Piaget e Vygotsky que culminam em uma importante corrente pedagógica: o construtivismo.

Piaget, enquanto epistemólogo, desenvolveu todo o seu trabalho tendo como foco a formação e o desenvolvimento do conhecimento. Entretanto, a visão de Piaget foi para muito além do que alcançavam as teorias até então conhecidas. Essa visão o levou a fundar a chamada epistemologia genética. Giusta (2013, p. 28) explica que

[...] Piaget não se interessa apenas pelo conhecimento científico. A razão disso situa-se no fato de que a explicação das formas de conhecimento típicas da ciência só é possível, para Piaget, recorrendo-se à gênese dessas formas e ao estudo dos caminhos percorridos.

Analisando esta explicação, temos que Piaget mostrou uma preocupação para além do conhecimento puramente científico, ele se preocupou com as origens deste e ainda com os caminhos que foram tomados para constituir-lo.

Ao fundar essa nova linha de pensamento, o epistemólogo discorda firmemente das ideias empiristas e aprioristas: Giusta (2013) nos explica que, para Piaget, o conhecimento não é fruto nem da experiência dos objetos e nem de uma condição inata do sujeito, mas sim de constantes construções e formulações de novas estruturas de conhecimento. Sendo assim, Piaget não prioriza a ação do sujeito sobre o objeto ou a do objeto sobre o sujeito e sim a interação entre ambos. Isto significa dizer que as construções sucessivas, às quais ele se refere, “[...] são resultantes da relação sujeito X objeto, relação essa em que os dois termos não se opõem, mas se solidarizam, formando um todo único. As ações do sujeito sobre o objeto e deste sobre aquele são recíprocas.” (Ibid, 2013, p. 29).

Acompanhando essa corrente de pensamento, podemos concluir que Piaget apresenta uma forma de conhecer pautada pelo interacionismo, isto é, a interação entre sujeito e objeto, onde ambos constituem individualmente uma totalidade e ambos se influenciam no processo (Ibid, p. 29). Além disso, o conhecimento ocorre por meio da reestruturação, o que significa que, ao haver a interação citada anteriormente, o sujeito, portador de estruturas pré-existentes, acaba por desacomodá-las e reorganizá-las para que possa incorporar e até mesmo formar novas estruturas que possam incorporar este conhecimento. (Ibid, p. 29-30).

Assim, torna-se pertinente trazer as palavras de Bernardi e Daudt (2014) que salientam que o estudo de Piaget não diz respeito ao trabalho educacional ou psicológico, mas sim que a sua teoria, denominada epistemologia genética, trata de conhecimento sobre o conhecimento, desviando o foco do produto final, como acontecia com diversas correntes pedagógicas anteriores, para o processo de construção do conhecimento. Quando nos referimos a Piaget, falamos de conhecimento sobre o conhecimento, estruturas e reestruturações mentais para construção do conhecimento, o que torna claro que a linha de pensamento do epistemólogo está voltada para o cognitivismo.

Enquanto que Piaget era um epistemólogo, preocupado com a formação e desenvolvimento do conhecimento, Vygotsky desenvolveu seu trabalho enquanto psicólogo pautado no sociointeracionismo. Dessa forma, seu trabalho “destaca a importância das relações sociais no processo de aprendizagem”, onde “a construção do conhecimento é resultado da internalização de um amplo processo de interação social”. (BERNARDI; DAUDT, 2014, p. 41).

O estudo do psicólogo tratou de investigar o desenvolvimento intelectual da criança, utilizando-se do método histórico-crítico e rendeu um importante resultado evidenciado por Giusta (2013): o de que todas as funções psicointelectuais das crianças se apoiam de duas formas no curso do desenvolvimento. Essas formas seriam nas atividades em conjunto com outras pessoas e, de outro lado, nas atividades individuais, sendo estas propriedades do pensamento da criança.

Apesar de terem objetos de estudo relativamente diferentes, podemos perceber que tanto Piaget quanto Vygotsky nos trazem uma ideia de aprendizagem como interação. Tendo a revisão destes importantes trabalhos feita, entro agora no âmbito do Construtivismo, que mais do que evidenciar uma concepção de aprendizagem, é considerado um paradigma.

Para adentrar o campo deste paradigma, trago novamente as palavras das autoras Bernardi e Daudt (2014), que afirmam que o construtivismo possui uma posição filosófica cognitivista interpretacionista. Isto significa que este paradigma leva em consideração o processo cognitivo, isto é, o ato de conhecer e ainda, estabelece um significado a partir das interações entre sujeito e objeto. (Ibid, p. 39).

Trazendo uma visão mais geral desta linha de pensamento, Bernardi e Daudt ainda afirmam que “Em linhas gerais, as teorias do paradigma construtivista consideram que o desenvolvimento da inteligência é estabelecido através de ações de trocas recíprocas do indivíduo com o meio”. (Ibid, p. 39). Essa fala dialoga diretamente com o interacionismo proposto por Piaget e Vygotski, isto porque ambos tiveram ideias indispensáveis a construção de tal paradigma.

Evidenciando mais ainda essa relação, as autoras (Ibid, p. 39-40) ainda acrescentam que o construtivismo é considerado uma teoria de aprendizagem por reestruturação. Isto significa que o conhecimento provém de uma interação entre o que já sabíamos e uma nova informação, resultando assim na construção de modelos/novas estruturas para interpretar e associar a nova informação às estruturas anteriores.

Além disso, a teoria construtivista é a primeira que pensa o erro como oportunidade de aprendizagem e não como um indicativo de não-aprendizagem, o que fica evidente na fala de Almeida, Pizaneschi e Darsie (2016), quando afirmam a importância de que os erros no processo de construção dos conceitos das crianças sejam considerados como degraus, pois os erros indicam de que forma a criança pensa para resolver determinada questão. Este deve ser o foco do professor: a forma como o aluno pensa. Sendo assim o professor pode compreender o que a criança está fazendo e desafiá-la a buscar outros caminhos.

Mais especificamente, nos explicam Bernardi e Daudt (2014, p. 45) que

Nas teorias construtivistas, considera-se o erro elemento constitutivo do processo de aprendizagem e do desenvolvimento cognitivo. Nesse sentido, o erro é tido como fonte de conhecimento e compreendido como construção realizada pelo aluno no seu processo de aprendizagem.

Dessa forma, o erro se torna parte do processo de aprendizagem e não um obstáculo para ela. Entretanto, as mesmas autoras nos chamam a atenção para o cuidado na diferenciação dos erros: “Existem os erros resultantes do esquecimento, ou mesmo da dificuldade de linguagem, e ainda erros produzidos pela ignorância

sobre determinado assunto. Portanto, um erro só é construtivo quando permite a reestruturação do pensamento.” (Ibid, p. 46).

Nesta via de interpretação, faz sentido citar novamente os estudos de Vygotski e sua definição de Zonas de Desenvolvimento Proximal (ZPD). Para o psicólogo, as ZPD

[...] são estabelecidas como o espaço existente ou a distância entre o nível de desenvolvimento real (situações que o indivíduo já sabe resolver sozinho) e os níveis de desenvolvimento potencial (quando o indivíduo ainda precisa da ajuda de outra pessoa, mas vai saber sozinho em breve). (Ibid, p. 46)

Isto significa que, para compreender o tipo de erro que o aluno está cometendo, o professor deve observar como o aluno fez aquele erro e ainda verificar quais são as possibilidades de trabalhar em cima das certezas e hipóteses geradas nesse processo.

Levando em consideração todas as concepções de aprendizagem vistas até aqui, é possível compreender que cada uma delas não só influencia o currículo, como afirmam Szymanski e Méier (2014), mas também influenciam diretamente as práticas pedagógicas de cada docente. Se pararmos para analisar estudos sobre cada uma das teorias de aprendizagem (ver, por exemplo, GIUSTA, 2013, e Szymanski e Méier, 2014), facilmente veremos que uma delas apenas não pode constituir uma oportunidade de aprendizagem plena. Não existe teoria perfeita, isto é, sem falhas, mas também não existe teoria completamente descartável.

Já foram apresentadas até aqui a origem do conceito de aprendizagem e perpassamos algumas teorias que surgiram para explicá-lo, mas persiste a pergunta que não quer calar: Afinal o que é aprendizagem? Como é que alguém aprende?

Para tanto, recorro a seguir a alguns autores cujo olhar para aprendizagem e educação é mais contemporâneo.

Biesta (2013, p. 47) nos propõe um novo olhar para a aprendizagem:

[...] poderíamos ver a aprendizagem como uma reação a um distúrbio, como uma tentativa de reorganização e reintegração em resposta a uma desintegração. Poderíamos considerar a aprendizagem como uma resposta ao que é o outro e diferente, ao que nos desafia, irrita e até perturba, em vez de como uma aquisição de algo que desejamos possuir.

Isto significa que a aprendizagem não é pura e simplesmente a aquisição, isto é, a tomada de posse de algo, um conhecimento pronto, mas muito mais do que

isso. É lidar com o diferente, seja ele o objeto de aprendizagem ou uma outra pessoa, o que implica em correr riscos, deixar a zona de conforto.

Cabe aqui uma afirmação de Gallo (2012, p. 7) de que

[...] aprender é sempre encontrar-se com o outro, com o diferente, a invenção de novas possibilidades; o aprender é o avesso da reprodução do mesmo. Segundo Deleuze isso se dá porque se aprender é relacionar-se com signos, eles, como problemas, pedem uma resposta e esta é sempre singular, inovadora.

Dessa forma, o aprender não estaria pautado na cópia, na imitação e sim na criação, a partir de problemas, ou como afirma Gallo (2012) citando Deleuze, de signos que pedem resposta.

Indo mais além, o filósofo coloca em evidência as diferenças nas formas de aprender explicando que

Cada um reage aos signos de uma maneira; cada um produz algo diferente na sua relação com os signos, o que equivale a dizer que cada um aprende de uma maneira, a seu modo singular. Ou seja, numa mesma aula, com um mesmo professor, múltiplas aprendizagens acontecem, na medida em que são múltiplos os alunos e que cada um aprende a seu próprio modo. (GALLO, 2012, p. 7)

Biesta (2013, p. 47) ainda coloca a aprendizagem como a vinda do indivíduo ao mundo, afirmando que a educação não se trata apenas de transmissão de conhecimentos, mas também refere-se à subjetividade, tendo em vista que possibilita a construção da identidade, da personalidade dos estudantes. O autor ainda acrescenta que

[...] a aprendizagem como resposta consiste em mostrar quem você é e em que posição está. Vir ao mundo não é algo que os indivíduos podem fazer sozinhos. Isso é assim, antes de tudo, pela razão óbvia de que para vir ao mundo é necessário que exista um mundo, e esse mundo é habitado por outros que não são como nós. (Ibid, p. 47)

Dessa forma, “O papel do educador em tudo isso [...] tem de ser compreendido em termos da responsabilidade pela ‘vinda ao mundo’ de seres únicos, singulares, e em termos da responsabilidade pelo mundo como um mundo de pluralidade e diferença”. (Ibid, p. 26).

Se a aprendizagem consiste em responder ao diferente, como afirmam Biesta e Gallo, é possível que ela se desenvolva biologicamente da mesma maneira com todos os indivíduos? Em resposta a essa questão, invoco Becker (2003, p. 12), que nos explica que matematicamente há a possibilidade de mais de oito milhões de combinações cromossômicas em um óvulo ou um espermatozoide e que, ao combinarmos os dois, a probabilidade de se obter um certo lote genético é de um sobre 70 trilhões. “Isto é, em uma sociedade, não há dois indivíduos iguais, nem devido à herança genética, nem devido às interações desse indivíduo com seu entorno social.” (BECKER, 2003, p.13)

Pensando nos números apresentados por Becker, podemos ver tamanha diversidade existente nas sociedades. O autor (Ibid, p.13) ainda traz que “Não importa a bagagem hereditária de um indivíduo, ele traz uma capacidade de aprender própria da espécie humana; porém, essa capacidade é traduzida por um sem-número de características individuais, irredutíveis à espécie como um todo.”

Ainda acrescenta Becker sob um ponto de vista mais sociológico que comprovadamente a sociedade se modifica à medida que o modo como seus indivíduos vivem e interagem entre si e com o meio se modifica. (Ibid, p.13). Dessa forma, concordando com as ideias de Piaget, Becker nos mostra que a sociedade é sustentada pelas interações e ainda que nela há uma diversidade tanto do ponto de vista genético quanto do ponto de vista puramente sociológico.

Com toda certeza, numa sociedade tão biologicamente diversa e, ainda, partindo do pressuposto proposto por Biesta e Gallo de que a aprendizagem se pauta na diferença, parece impossível que as pessoas que aprendam tudo ao mesmo tempo e da mesma forma. Mais ainda: faz sentido destacar a diferença como grande aliada da aprendizagem.

Outro ponto importante ao se pensar a aprendizagem é será que as pessoas aprendem apenas quando alguém as ensina?

Gallo (2012, p.1) nos provoca trazendo um pequeno trecho do romance *Uma Aprendizagem ou O livro dos prazeres* de Clarice Lispector, onde a personagem Lori fala para Ulisses: “Aprendo contigo mas você pensa que eu aprendi com tuas lições, pois não foi, aprendi o que você nem sonhava em me ensinar” (p. 157). O filósofo coloca que as teorias pedagógicas do século vinte centram-se apenas na ideia de que só se aprende aquilo que é ensinado (GALLO, 2012, p. 2), o que faz com que a afirmação de Lori cause estranheza e até algum tipo de incômodo. Além disso, essa

ideia de ensino-aprendizagem pressupõe um certo controle sobre o que, como e quando alguém aprende, o que levaria a uma homogeneização, isto é, “o objetivo é que todos aprendam as mesmas coisas, da mesma maneira”. (GALLO, 2012, p. 2).

Mas acabamos de falar sobre a impossibilidade de haver duas pessoas iguais numa sociedade e de estas aprenderem exatamente da mesma forma. Nesse sentido, como poderia haver esse controle e homogeneização? Para buscar essa resposta, proponho uma melhor compreensão do aprendizado sobre o qual Lori fala, citando Deleuze:

Nunca se sabe como uma pessoa aprende; mas, de qualquer forma que aprenda, é sempre por intermédio de signos, perdendo tempo, e não pela assimilação de conteúdos objetivos. Quem sabe como um estudante pode tornar-se repentinamente “bom em latim”, que signos (amorosos ou até mesmo inconfessáveis) lhe serviriam de aprendizado? [...]. O signo implica em si a heterogeneidade como relação. Nunca se aprende fazendo como alguém, mas fazendo com alguém, que não tem relação de semelhança com o que se aprende. (2003, p. 21).

Gallo (2012, p. 4) concorda com as ideias de Deleuze e ainda acrescenta que “Pensamos quando nos encontramos com um problema, com algo que nos força a pensar. E aprendemos quando pensamos. O aprender é, pois, um acontecimento da ordem do problemático”. Esta afirmação dialoga com a concepção de aprendizagem trazida por Biesta, que a coloca como uma desacomodação.

Concluo, dessa forma, concordando com Gallo (Ibid, p. 4), quando este afirma que “Essa imprevisibilidade do aprender joga por terra toda a pretensão da pedagogia moderna em ser uma ciência, a possibilidade de planejar, controlar, medir os processos de aprendizagem”.

Assim, hoje, quando pensamos a aprendizagem por meio da Educação, é preciso atentar à diferença existente entre as formas de aprender de cada indivíduo.

Depois de haver percorrido todo este caminho desde a origem do conceito de aprendizagem até algumas das concepções mais contemporâneas, cabe agora falar das dificuldades de aprendizagem. Por quê? Porque, na escola, “dificuldade de aprendizagem” é um termo bastante presente no dia a dia docente.

Dadas tantas diferenças nas concepções de aprendizagem e nas formas de aprender, afinal o que caracteriza as dificuldades de aprendizagem? Seriam elas apenas uma forma excludente de olhar para os alunos que aprendem de maneira

muito diferente dos demais? Ou seriam elas problemas reais enfrentados por alunos e professores?

2.3 Dificuldades de Aprendizagem

Adentrando o conceito de Dificuldades de Aprendizagem, torna-se importante, do ponto de vista da psicopedagogia, diferenciá-las dos Transtornos de Aprendizagem. Essa importância se deve ao fato de que, talvez por ambos poderem ocorrer simultaneamente, muitas vezes são confundidos.

Para Moojen (2004, p.1), as Dificuldades de Aprendizagem podem ser

A) os naturais e/ou de percurso: dificuldades que todos os indivíduos experimentam em algum momento de sua vida escolar e/ou conteúdo disciplinar, e B) as dificuldades secundárias a outros distúrbios: deficiência mental ou sensorial, assim como aquelas causadas por quadros neurológicos mais graves ou transtornos emocionais significativos.

A autora ainda conceitua os Transtornos de Aprendizagem da seguinte forma

Transtornos de Aprendizagem, conforme o CID-10 e o DSM-IV, abrangem aqueles casos manifestados por um comprometimento específico e significativo na leitura, escrita e matemática - substancialmente abaixo do esperado para sua idade, escolarização ou nível de inteligência - e que não sejam resultado direto de outros transtornos. (Ibid, p.1)

Comparando as duas explicações dadas pela autora, já é possível perceber que os dois termos não remetem à mesma coisa: o primeiro, está relacionado a períodos ou conteúdos escolares específicos, podendo ainda ser decorrente de questões neurológicas ou emocionais; o segundo, a comprometimentos específicos em alguns campos, como o da escrita e matemática, que não são decorrentes de outros fatores neurológicos.

A psicopedagoga chama a atenção para o fato de que os problemas de aprendizagem sempre existiram. O que realmente muda é o modo de enxergar estes problemas em cada sociedade e época, o que acaba por determinar que peso e consequências eles têm. (MOOJEN, p. 2).

Essa afirmação dialoga com a ideia de Lopes (2004, p. 37), de que “a concepção de sujeito a partir da centralidade da cultura exige a compreensão desse como uma invenção que se dá a partir do olhar do outro e de si sobre si”. E ainda, concorda com a ideia de que “São os grupos sociais que, tensionados por diferentes

discursos, criam teorias que são usadas para classificar, nomear e identificar os sujeitos, atribuindo fases ou níveis de desenvolvimento aos mesmos.” (LOPES; FABRIS, 2005, p. 4).

Nesta via de interpretação, a condição de dificuldade de aprendizagem pode ser encarada como resultado do olhar da sociedade sobre o sujeito que aprende de maneira diferente, isto é, o sujeito que não está nos padrões de aprendizagem desta sociedade. Atentando para esta padronização e levando em consideração que o sujeito fora dela é considerado problemático, Lopes e Fabris afirmam que

A invenção da “dificuldade de aprendizagem”, como sendo um problema do sujeito, tem sido uma alavanca para a proliferação de serviços e clínicas que buscam minimizar, sanar ou recuperar alunos e alunas com dificuldades para que esses possam estar acompanhando o ensino regular no tempo escolar da aprendizagem. (2005, p. 1)

Isto não significa que não existam realmente casos em que é necessário um encaminhamento do aluno a serviços especializados. Deixo claro aqui que a intenção não é a de desvalorizar estes serviços, mas sim a de problematizar esta questão das dificuldades de aprendizagem. E é exatamente neste viés que Lopes e Fabris trabalham. Segundo as autoras, essa rígida visão do que é aprender, como aprender e quando aprender (tempo escolar), constitui, para aqueles que não se encaixam nesta visão, a posição de não-aprendente. (LOPES; FABRIS, 2005, p.4). Essa posição, muitas vezes internalizada pelo aluno, acaba por fazê-lo se submeter “[...] aos saberes que, autorizados dentro de um campo de saber científico, o descrevem e o constituem como alguém problemático e que merece atendimento diferenciado para que possa aprender como a maioria dos alunos aprende [...]” (LOPES; FABRIS, p. 4, 2005).

Outra ideia importantíssima que as autoras trazem à tona é a de que, por conta de sua inadequação aos padrões, ou ainda, ao paradigma vigente na sociedade, muitas vezes os alunos acabam por cair na invisibilidade, isto é, são relegados a uma posição de menor importância. “Estar na invisibilidade não significa não estar constituindo um discurso presente; mas acaba funcionando como uma estratégia para enfraquecer os discursos de grupos tidos como ‘problemáticos’, ‘incapazes’, ‘anormais’, ‘com dificuldades’, ‘não-aprendentes’, etc”. (LOPES; FABRIS, 2005, p. 5).

Se por um lado, a rotulação do sujeito pode fazer com que haja demasiados encaminhamentos a serviços especializados, por outro lado pode gerar uma invisibilidade do aluno em posição de não-aprendizagem, impossibilitando uma investigação mais aprofundada, e muitas vezes necessária, do problema de aprendizagem deste.

Nascimento e Cavallini (2017, p. 38) atentam para essa situação ao afirmarem que “essas crianças, muitas vezes, são rotuladas pela escola como um sujeito que não tem capacidade de aprender, e por isso recebe uma aula ou atendimento extra para reforçar ou adequar o conteúdo que é necessário para sua aprendizagem.” e ainda acrescentam que

Nesse processo, percebe-se um sistema mecânico baseado em discursos que obrigam o aluno a adquirir conhecimentos que são considerados essenciais para a vida, sem antes questionar por que essa criança não está conseguindo aprender e quais medidas seriam fundamentais para libertar esse aluno para o mundo da aprendizagem. (Ibid, p. 38)

A partir daqui chegamos a um grande dilema: afinal como identificar quando é necessário um encaminhamento do aluno a serviços especializados? E ainda como identificar a origem das dificuldades de aprendizagem que o aluno apresenta? Todos esses questionamentos colocam a escola e até mesmo o próprio professor num impasse.

Para compreender melhor os fatores que envolvem as dificuldades de aprendizagem, abordarei as dificuldades de aprendizagem como sintoma (NASCIMENTO; CAVALLINI, 2017), o fracasso escolar resultante desta complexidade de fatores (TRAVI; OLIVEIRA-MENEGOTTO; SANTOS, 2009) e algumas especificações das dificuldades associadas a transtornos (MOOJEN, 2004). Por último, abordarei o olhar do professor sobre as dificuldades de aprendizagem, trazido por Osti (2004).

Nascimento e Cavallini explicam que

A teoria psicanalítica entende os problemas de aprendizagem a partir de três perspectivas, todas considerando o problema como um sintoma: tal sintoma originado através da repressão e, portanto, inconsciente por sofrer uma castração do infante durante o desenvolvimento psicosssexual; a criança como sintoma de um conjunto de fatores que envolvem seu ambiente familiar - condições afetivas, sociais e econômicas - e o sintoma como um mecanismo de defesa da criança para não entrar em contato com a angústia sentida. (2017, p. 37)

Somente neste pequeno trecho, já podemos identificar uma série de possíveis origens dos problemas de aprendizagem, fatores esses que não estão “escancarados”, mas sim que precisam de uma certa investigação para serem identificados.

As autoras ainda identificam estes problemas de aprendizagem como de condição interna ou externa. Os primeiros estão ligados a uma disfunção cerebral, como traumas emocionais ou fatores orgânicos, enquanto que os de condição externa dizem respeito a fatores ambientais, como o lugar onde a criança mora e a estrutura proporcionada a ela. (Ibid, p.38).

Complementando as ideias anteriores, Travi, Oliveira-Menegotto e Santos (2009, p. 425) afirmam que “O problema de aprendizagem como sintoma é aquele que necessita tratamento clínico. Por outro lado, o problema de aprendizagem reativo surge em reação às modalidades de ensino”. Isso significa que a modalidade de ensino, a metodologia, pode ser tão responsável pelos problemas de aprendizagem quanto os fatores apresentados por Nascimento e Cavallini.

Neste sentido, cabe aqui resgatar a fala de Nascimento e Cavallini (2017, p. 43) que afirmam que a criança que não aprende possui um olhar desvalorizado sobre si mesma e esta visão por diversas vezes é confirmada pela sociedade, pela escola e até mesmo pela família, impactando diretamente na autoestima desse indivíduo. Entretanto, este problema muitas vezes é ilusório e insignificante e mesmo assim seu impacto é tão grande que permite que o aluno seja marginalizado e persista numa árdua tentativa de adequar-se aos padrões.

Agora surge a seguinte questão: como é que o professor fica no meio disso tudo? Bem, chegamos ao ponto em que é necessário falar do olhar do professor para as dificuldades de aprendizagem.

Ao mencionar a questão da Educação Inclusiva, pautada no respeito às diferenças, Travi, Oliveira-Menegotto e Santos (2009, p. 428) afirmam que “O professor, diante disso, é quem tem manifestado maior sofrimento, uma vez que tais transformações exigem dele um reposicionamento, pautando sua função para o olhar para diferentes processos de ensino e aprendizagem”. As autoras justificam este sofrimento destacando que muitas vezes os alunos apresentam impasses tanto na aprendizagem quando no relacionamento interpessoal, “[...] sendo frequente o sentimento de incapacidade e até mesmo a recusa em trabalhar com eles”. (Ibid, p. 428).

Osti (2004) traz à tona que o número de encaminhamentos de crianças a atendimento especializado vem aumentando significativamente em função de queixas de dificuldades de aprendizagem. Ela ainda destaca que há o agravante de que grande parte desses alunos encaminhados não apresenta qualquer distúrbio de aprendizagem. Esses dados condizem com os estudos feitos por Lopes e Fabris (2005) e nos fazem repensar a postura do professor perante as situações de não-aprendizagem.

Pensando nestas questões, Osti questiona a prática do professor,

[...] se a sua postura em relação a esse problema não acaba por agravá-lo ainda mais, na medida em que ele abandona o aluno à margem de sua própria dificuldade, ou ao contrário, a preocupação do professor diante do problema potencializa a aprendizagem do aluno. (2004, p. 4)

A autora ainda afirma que “[...] uma dificuldade de aprendizagem quando não bem trabalhada ou quando ignorada, poderá agravar-se de tal forma com o decorrer do tempo, que acabe por se intensificar e efetivar um distúrbio”. (Ibid, p. 66). Isto não significa culpar o professor e sua postura pelas dificuldades de aprendizagem, mas sim provocá-lo a refletir sobre a sua prática.

Para Osti (Ibid, p. 57),

Os professores devem estar, ou melhor, devem ser habilitados para detectar os sintomas das dificuldades de aprendizagem e saber como trabalhá-las em classe. Uma de suas principais tarefas, além de perceber a dificuldade de aprendizagem, é solicitar o encaminhamento para providenciar o diagnóstico e meios para um atendimento adequado.

Em contraste com as ideias apresentadas anteriormente, em sua pesquisa, a autora (Ibid) constata que, ao mesmo tempo em que o professor sente o desejo de auxiliar o aluno com dificuldade, também sente imensa angústia e certa impotência perante essas dificuldades. Mais preocupante ainda, é sua conclusão de que os professores pesquisados pouco levavam em consideração o impacto de suas práticas pedagógicas e de sua relação com os alunos nas dificuldades deles.

Concluo este capítulo enfatizando a complexidade de fatores contribuem para o surgimento das dificuldades de aprendizagem de uma maneira geral e o quão difícil isto torna a compreensão dos professores a respeito deste tema. Conforme o que vimos, as dificuldades de aprendizagem dizem do sujeito que aprende de maneira diferente, fora dos padrões de aprendizagem de um determinado grupo.

Partindo deste ponto, das dificuldades como uma forma diferente de aprender, proponho agora compreender um pouco melhor as dificuldades de aprendizagem em Matemática, que passa a fazer parte do foco maior deste trabalho.

2.3.1 Dificuldades de Aprendizagem em Matemática

No capítulo anterior, apresentei alguns conceitos a respeito das dificuldades de aprendizagem de forma geral e tornou-se evidente a diversidade de fatores que as influenciam. Mas e quanto as dificuldades de aprendizagem em Matemática? Como elas surgem? Que fatores as influenciam?

As respostas para essas perguntas são bastante surpreendentes, visto que as dificuldades na disciplina escolar de Matemática possuem, além dos fatores citados anteriormente, alguns agravantes, como o medo da disciplina, as ideias internalizadas na sociedade da disciplina como algo muito difícil, só para gênios e muitas outras concepções do senso comum. Com o objetivo de responder às questões apresentadas anteriormente, farei uma pequena visita a alguns aspectos históricos da Matemática e outras tantas concepções acerca do ensino dessa disciplina.

Para dar início aos conceitos, evoco novamente Almeida, Pizaneschi e Darsie (2016, p. 2), que nos lembram que “[...] fato é que a matemática foi e tem se desenvolvido em virtude da incansável busca do homem para sanar problemas reais e latentes, que foram aumentando diante da demanda de sua interação com o meio, com os objetos e com outros homens”. As autoras ainda atentam para o fato de que a Matemática não surgiu de forma acabada, nem da maneira tão “perfeita” como a temos hoje, mas sim como fruto de muitas tentativas e erros, incertezas e hipóteses. (Ibid).

Essa concepção da Matemática enquanto construção humana dialoga com as palavras de Zacarias (2008, p. 18), que afirma que “A Matemática faz parte da história do ser humano, foi construída por ele, está viva e em constante transformação”. Se a Matemática foi construída pelo ser humano, para atender às necessidades dele, torna-se pertinente questionar em que momento ela passou a estar num patamar tão alto que o homem acredita que está fora de seu alcance, do alcance de seu conhecimento, de sua capacidade.

O que se percebe hoje em dia é uma constante naturalização da não-aprendizagem da Matemática. O fracasso na disciplina é tão frequente que está se tornando natural. Apesar dessa naturalização, se faz presente ainda o mal-estar em muitos alunos e outras pessoas que tiveram dificuldades em Matemática durante boa parte, senão toda sua vida escolar. Mais ainda, se faz presente a frustração no discurso de professores da área.

Santos, França e Santos (2007, p. 9) afirmam que “Os problemas que se levantam no processo de ensino da Matemática em todos os níveis não são novos. Tal como não é novo o mal-estar que eles provocam em alguns professores e alunos”. Isto nos faz pensar no modo como a Matemática tem sido apresentada nas escolas e também na prática do professor que a ensina.

Zacarias (2008) aponta que, apesar da constante evolução do mundo, a escola permanece estacionada no mesmo ideal de ensino. Ainda acrescenta a autora (Ibid, p. 18) que “Hoje, referimo-nos aos alunos de forma negativa, rotulamos e já damos para quem interessar o diagnóstico do aluno”. Além disso, evidencia-se nas falas dos professores esta estigmatização do aluno

“Este ano os alunos estão mais fracos”. É claro que nossos alunos a cada ano estão diferentes, é uma evolução natural. Nós, professores, estamos acompanhando essa evolução? Ou será que vamos continuar nos escondendo atrás de bordões? Afinal, é mais fácil atacar do que mudar. (Ibid, p. 18)

Esta provocação proposta pela autora se torna pertinente na medida em que, com essas frases, os professores acabam por reafirmar aquele sentimento muito comum das pessoas de que conhecimento matemático está além do alcance delas.

Outro ponto bastante importante que nos trazem Santos, França e Santos (2007, p. 25) é o de que

É comum colocar sobre os educadores das séries iniciais do Ensino Fundamental a causa pelas deficiências no conhecimento matemático dos alunos que frequentam e são promovidos nos diferentes níveis de escolaridade, com a justificação de que Matemática não é a especialidade deles.

É claro que deve-se levar em consideração o fato de que muitas pessoas que resolvem cursar Pedagogia são pessoas que também tiveram um passado de insucessos na Matemática e que estas mesmas pessoas serão responsáveis pela alfabetização matemática de muitos alunos. No entanto, cabe considerar aqui

também que os professores de Matemática não possuem uma formação pedagógica como os Pedagogos, o que pesa na forma como o professor vai ensinar e, por consequência na aprendizagem ou não-aprendizagem dos alunos.

Se pararmos para pensar, muitas pessoas afirmam que sua “briga” com a Matemática na escola começou a partir da 5ª série, ou 6º ano, como se chama atualmente, e que antes disso a Matemática era gostosa de aprender e até mesmo divertida. Será que essa situação se deve ao fato de que, por falta de formação específica na área, os professores das séries iniciais não focam no específico e os alunos chegam defasados nos anos seguintes? Ou será que a falta de formação mais pedagógica nos licenciados em Matemática torna a aprendizagem desta disciplina menos significativa e até mesmo mais complexa para os alunos?

Zacarias (2008, p. 22) mais uma vez nos provoca ao afirmar que

Atribuir a culpa a outras pessoas é fácil, dar aula para quem sabe é melhor ainda, o desafio está em reverter o quadro em que a Matemática se encontra, que são alunos amedrontados que acreditam que a Matemática é para gênios e que eles nunca serão capazes de tal proeza.

A autora (Ibid) ainda aponta que, em Matemática, é muito comum que haja mecanização e um excesso de verbalização, o que causa medo desta disciplina em todos os níveis escolares e acaba influenciando na escolha profissional. “Muitos adultos não prestam concursos porque têm medo de não conseguirem os acertos necessários para aprovação na área”. (Ibid, p. 21)

Neste sentido, é pertinente novamente resgatar as palavras de Santos, França e Santos (2007), que declaram que, por conta dos sentimentos negativos que a disciplina de Matemática suscita nos alunos, combinados ao bloqueio referente à linguagem formal dela, estes acabam por ter um sentimento de fracasso e baixa autoestima. Muitas vezes, este sentimento se estende até a faculdade e, por consequência, acaba estando presente na vida profissional do indivíduo.

Até aqui, trouxe muito a respeito da prática dos professores de Matemática, bem como os sentimentos dos alunos em relação à disciplina. Entretanto, não são somente as práticas dos professores que causam estes sentimentos, há toda uma construção histórica por trás da Matemática que também influenciam este quadro em que a Matemática está, recheado de mitos a seu respeito, como afirma Zacarias. É neste âmbito histórico que me focarei nos próximos parágrafos.

Zacarias (2008, p. 23) nos explica que

Buscando a origem dos mitos em relação a dificuldades de aprendizagem em Matemática, percebe-se que, muitas vezes, eles são passados de forma social e tentam mostrar que a dificuldade em Matemática está relacionada com a diferença entre os sexos, com a hereditariedade ou, ainda, com a pela excessiva exposição negativa da mídia.

As dificuldades de aprendizagem relacionadas com a diferença entre os sexos estão sustentadas na história e, conforme a autora (Ibid), é compreensível, tendo em vista que quando os Jesuítas chegaram ao Brasil, em 1549, começaram logo a instaurar as escolas elementares cujo acesso primeiramente era apenas para os homens. Naquela época, as mulheres deveriam servir apenas como reprodutoras e submissas, criadas para agradarem seus maridos.

Ainda hoje se refletem esses fatos históricos, pois podemos perceber que, muitas profissões cujo domínio é das ciências exatas, as mulheres são discriminadas e recebem um tratamento que tentam desenvolver nelas um sentimento de inferioridade cultural.

Atentando ainda para esta questão cultural, Zacarias (2008) afirma que o comportamento da família é muito influente: “[...] os pais que são guiados por esse estereótipo de que os homens são melhores do que as mulheres em Matemática acabam influenciando na habilidade matemática dos filhos”. (Ibid, p. 27)

Outro mito que se apresenta frequentemente é da hereditariedade, que culmina no que comentei anteriormente sobre a naturalização das dificuldades em Matemática:

Para muitos pais, o fato de o filho não compreender Matemática é normal, pois eles também não compreendiam. O pior é que os pais assumem essa falácia com naturalidade diante do filho, como se estivessem consentindo, ou melhor, justificando para si mesmos o fracasso do filho. (ZACARIAS, 2008, p. 27)

Essa naturalização traz uma certa aceitação, uma ideia de que “não tem problema ter dificuldades em Matemática”, porque os pais têm, porque “todo mundo tem”. Isto faz com que os alunos se acomodem, ao invés de buscarem superar essas dificuldades, enxergando-as como desafios ou barreiras possíveis de se ultrapassar.

Em seguida, Zacarias aponta para literaturas cujos nomes enfatizam esta posição que a Matemática ocupa, bem como artigos com títulos como “O Bicho-papão da Matemática”. (Ibid, p. 27). Além disso, a autora traz também o bombardeio

da mídia a respeito das limitações em relação à Matemática, que essa ciência exata não é para qualquer um:

O estudante bombardeado com tantas informações não consegue discernir se o que ele sente é medo, herdado através dos mitos, ou se a dificuldade está relacionada apenas a certos conteúdos, e, assim, não consegue superar sua dificuldade, contribuindo para aumentar os índices de fracasso escolar. (Ibid, p. 28)

Refletindo sobre as ideias de Zacarias, tornam-se evidentes os agravantes das dificuldades de aprendizagem em Matemática, que para além dos fatores gerais apresentados no capítulo anterior, contribuem para que o aluno não aprenda a disciplina: a influência histórica sobre a distinção de capacidade entre os sexos, o bombardeio das mídias exaltando os gênios da área e as literaturas reafirmando a posição assustadora da Matemática, a contribuição família para acreditar que as dificuldades são hereditárias e ainda a forma mecânica e descontextualizada como a disciplina costuma ser ensinada. Assim, se aprender é relacionar-se com o diferente... e as dificuldades de aprendizagem são vistas como uma maneira diferente de aprender, aprender Matemática é um desafio dada a maneira tão crua com a qual ela é ensinada e os agravantes a ela associados.

Perante estas constatações, torna-se obviamente árduo o percurso do professor e é buscando estudar a compreensão que o professor de Matemática tem de sua prática perante essas dificuldades que proponho esta pesquisa.

3 METODOLOGIA

Este trabalho se caracteriza como uma pesquisa de cunho qualitativo, utilizando-se de uma entrevista semiestruturada, com perguntas descritivas. Gil, (2008) nos explica que a pesquisa qualitativa é aquela utilizada para investigar um tema em profundidade. Neste tipo de pesquisa, não há fórmulas ou receitas prontas para orientar os pesquisadores e a análise depende muito da capacidade e estilo do pesquisador. (Ibid).

A entrevista, segundo Gil (2002), é entendida como uma técnica de interrogação, na qual dois indivíduos, frente a frente, interagem, sendo que um deles formula perguntas e o outro responde. O autor ainda acrescenta que este tipo de instrumento possibilita “a obtenção de dados a partir do ponto de vista dos pesquisados”. (GIL, 2002, p.115). Sendo assim, a pesquisa tem como finalidade analisar os discursos dos professores de Matemática do Ensino Fundamental II para compreender as concepções que eles possuem a respeito da aprendizagem e das dificuldades de aprendizagem e como se dá sua prática neste contexto.

A entrevista se dará de modo presencial, se possível e, no caso de ainda permanecermos em contexto de pandemia, será realizada de maneira virtual através de videoconferência, buscando o contato mais direto possível, para que a comunicação tenha o mínimo de ruídos (falhas) possíveis e os entrevistados se sintam mais à vontade. Sendo assim, serão entrevistados professores licenciados em Matemática, em atuação no Ensino Fundamental II, das redes pública ou privada, em São Leopoldo ou cidades próximas.

A análise de dados será realizada por meio de análise de conteúdo, embasada no referencial teórico apresentado neste projeto de pesquisa.

A análise de conteúdo, segundo Azevedo, Machado e Silva (2011, p. 84-85 apud DENCKER e DA VIÁ, 2001, p. 179) “consiste em classificar em categorias preestabelecidas os elementos de um texto ou de uma comunicação que se quer analisar. Os elementos escolhidos podem ser de diferentes tipos, como palavras, frases, parágrafos ou documentos inteiros”.

Dessa forma, serão analisados os discursos dos professores contidos nas respostas das entrevistas, com o objetivo de identificar as concepções que estes possuem a respeito da aprendizagem e de sua prática frente às dificuldades de

aprendizagem em Matemática e, se possível, identificar de que forma essas ações influenciam o sucesso ou fracasso escolar dos alunos com dificuldades de aprendizagem.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentadas as informações obtidas através das entrevistas com os professores e será realizada a análise destas informações.

Foram entrevistados quatro professores, os quais serão chamados de P1, P2, P3 e P4¹. Cada professor foi entrevistado com foco para um ano do Ensino Fundamental II. As entrevistas ocorreram de modo virtual, por meio de vídeo chamadas, sendo o áudio gravado para melhor transcrição das respostas. Todas entrevistas foram descritas².

Quadro 1 - Breve contexto dos entrevistados

Professor	Tempo de docência	Rede de ensino atual	Ano/ Rede de ensino	Cidade de atuação
P1	4 anos	Pública e privada	6º - privada	São Leopoldo
P2	Mais de 15 anos	Pública	7º - pública	Sapucaia do Sul
P3	19 anos	Pública e privada	8º - pública	Novo Hamburgo
P4	15 anos	Pública	9º - pública	Sapucaia do Sul

Elaborado pela autora

Ao realizar as entrevistas, foi possível perceber nos discursos dos professores uma constante preocupação com a aprendizagem e, ao mesmo tempo, uma certa dificuldade em responder às questões quando precisavam pensar a aprendizagem. Sendo assim, por meio das respostas dos participantes, duas temáticas foram observadas: Preocupar-se com a aprendizagem e pensar a aprendizagem. Além disso, em cada temática, pode-se observar que por vezes o foco era no aluno e, por vezes, no professor. Assim, essa recorrência gerou duas categorias de análise organizadas em outras duas categorias:

- a) Preocupar-se com a aprendizagem: aluno e professor
- b) Pensar a aprendizagem: aluno e professor.

¹ Ao serem entrevistados, todos preencheram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

² As entrevistas, em sua totalidade, encontram-se no Anexo A.

4.1 Preocupar-se com a aprendizagem

Os entrevistados, em sua totalidade, preocupam-se com a aprendizagem de seus alunos. Ao falarem sobre sua preocupação, observou-se que o foco da preocupação está no aluno e na sua ação pedagógica.

4.1.1 Alunos

Quando questionados sobre o que seus alunos pensam sobre a construção do conhecimento matemático, dois professores apontam que a maioria vê apenas como uma necessidade, um aponta que os alunos não pensam sobre isso e outro nos traz novamente a questão do fazer.

P2, por exemplo, afirma que seus alunos não acham importante o conhecimento matemático:

“Pra que que eu tenho que saber isso? É sempre aquela pergunta: ‘Porque que eu tenho que aprender isso?’ [...] eles não têm perspectiva do futuro, eu acho, né. Eu não consigo enxergar...um ou outro sim, mas a maioria faz o fundamental e ponto. E depois vão trabalhar, até porque precisam trabalhar, né. E não seguem adiante. [...] Tá ali porque tá, sabe, tem que fazer... eu tô ali, não posso tá em casa. O conselho tutelar vai lá chamar”.

Almeida, Pizaneschi e Darsie (2016, p. 2) nos lembram que “[...] fato é que a matemática foi e tem se desenvolvido em virtude da incansável busca do homem para sanar problemas reais e latentes, que foram aumentando diante da demanda de sua interação com o meio, com os objetos e com outros homens”. Entretanto, fica evidente na fala de P2 que seus alunos não enxergam o conhecimento Matemático como algo pertinente às suas vidas e, ainda há o agravante, segundo o professor, de que a realidade de seus alunos não os permite pensar em uma continuidade dos estudos. Cabe aqui questionar se não seria pertinente um movimento dos professores para gerar essa perspectiva do futuro nos alunos, ao invés de simplesmente aceitar os discursos por eles emitidos.

P1 aponta uma resistência por parte dos alunos quanto à construção do conhecimento, ao afirmar que

“[...] quem tá bitolado a só fazer, fazer, fazer, logo que a gente começa a trabalhar com a construção, acha um porre, é ruim. Eu não quero. Qual é a fórmula, qual é a receita? [...] Então essa construção, eu acho que tem sim uma resistência, como qualquer mudança vai ter, mas eles acabam vendo como algo positivo”.

A ideia exposta por P1 dialoga com a concepção de aprendizagem de Biesta (2013, p. 47): “[...] Poderíamos considerar a aprendizagem como uma resposta ao que é o outro e diferente, ao que nos desafia, irrita e até perturba, em vez de como uma aquisição de algo que desejamos possuir”. Quando nos deparamos com algo fora do padrão, nos desacomodamos e isso pode causar desconforto e até mesmo resistência, como apontada pelo professor.

Já P3 coloca que seus alunos não têm consciência sobre a construção conhecimento matemático e que nunca os estimulou a pensar sobre isso, mas acrescenta que

“[...] já passou da hora de a Matemática deixar de ser excludente e o pessoal tem que parar de pensar que é só pra gênio, né. [...] Porque daí é muito fácil para o professor de Matemática né, se só vai aprender quem tem pré-disposição. Eu acho que o desafio tá aí né, em mostrar que todo mundo pode aprender”.

Essa afirmação de P3 manifesta uma posição contrária às ideias inatistas, evidenciadas em uma das falas de P4, no item 4.1.1. P3 ainda coloca sobre o professor a responsabilidade por desconstruir o senso comum sobre a Matemática como algo só para gênios, concordando com Zacarias (2008, p. 22), que nos provoca ao afirmar que

Atribuir a culpa a outras pessoas é fácil, dar aula para quem sabe é melhor ainda, o desafio está em reverter o quadro em que a Matemática se encontra, que são alunos amedrontados que acreditam que a Matemática é para gênios e que eles nunca serão capazes de tal proeza.

P3 ainda complementa afirmando que percebe a naturalização do não aprender Matemática na entrega dos boletins: *“[...] Então, eu penso nisso, porque já muitas vezes, por exemplo quando eu vou entregar boletim. ‘Ah, o fulano é assim mesmo, ele não é bom em Matemática’. Eu também não era boa em Matemática e, no entanto, eu não penso assim”.*

Novamente, as palavras de P3 nos suscitam a realidade trazida por Zacarias (2008, p. 27):

Para muitos pais, o fato de o filho não compreender Matemática é normal, pois eles também não compreendiam. O pior é que os pais assumem essa falácia com naturalidade diante do filho, como se estivessem consentindo, ou melhor, justificando para si mesmos o fracasso do filho. (2008, p. 27)

Podemos, ainda, perceber um contraste entre a inquietação de P3 e a aceitação de P2.

Dessa forma, os professores novamente mostram-se divididos entre o comprometimento em desconstruir certos mitos a respeito da Matemática e a acomodação perante a credibilidade que os alunos dão a esses mitos.

Ao perguntar aos professores sobre como seus alunos lidam com os erros, marcas da construção do conhecimento, dois professores manifestam que os alunos não se permitem errar, um coloca o processo de naturalização do erro e outro afirma que seus alunos lidam bem.

P1 e P4 colocam o erro como algo negativo para seus alunos.

P1 afirma:

“Não tá certo. Eu não posso errar, eu não admito errar. Então eu acho que eles também, a gente tem que permitir que eles errem, que eles tentem. [...] Muitas vezes eu acabo eu, professor, propositalmente, faço uma conta ou outra errada, para ser corrigido pelo aluno, para eles verem que é natural errar.” e em seguida complementa “Mas aí quando tu permite ele errar e ele se permite errar, essas dicas “acho que não, vamos tentar por outro caminho?” se torna algo simples [...]. É que a aprendizagem tá ligada ao erro, o erro a aprendizagem [...]”.

P4 nos coloca que *“Muitas vezes ele têm vergonha dos seus erros. Se frustram com os erros. [...]. Eles não gostam de errar, não sabem lidar, mesmo que o professor fale que é com os erros que mais se aprende”.*

P3 destaca seu processo de naturalização do erro, assim como P1, porém de uma maneira mais construtiva:

“Olha, o que eu comento com eles é que a gente evita usar a borracha. [...] por exemplo, na corrida pra vacina, toda pesquisa que não deu certo não vai pro lixo, isso fica guardado e fica registrado porque que não deu certo. Aí eu digo ‘Faz um risquinho e escreve em cima estudo’. Tava estudando, né. [...] Coloca assim uma linha na diagonal em cima e aquilo

ali mostra o que? Que tu tava na busca, que tu tava construindo a coisa”. P3 ainda afirma que “[...] a gente tem que desconstruir essa história da Matemática que eu tenho que chegar no caminho certo direto, né”.

Podemos perceber que, em sua maioria, os alunos ainda sentem-se frustrados e até mesmo incapazes por errar. Isso dialoga com a ideia de que a Matemática está num patamar tão elevado que não admite erros.

Almeida, Pizaneschi e Darsie (2016) nos chamam a atenção para o fato de que Matemática não surgiu de forma acabada, nem da maneira tão “perfeita” como a temos hoje, mas sim como fruto de muitas tentativas e erros, incertezas e hipóteses.

Essa afirmação torna-se pertinente à medida que podemos perceber que os alunos vêm a Matemática apenas em sua forma perfeita e acabada e que, portanto, não admite erros.

Ao olhar para o aluno, todos os professores se preocupam com sua prática e parte deles ainda se preocupa em como desconstruir a ideia negativa tão comum a respeito da Matemática.

4.1.2 Professores

Quando questionados se, para eles, existe uma melhor forma de aprender Matemática e qual seria, todos os professores responderam que sim, sendo que metade trouxe o uso de metodologias diferenciadas como principal ponto.

P2, por exemplo, nos coloca a ideia das metodologias diferenciadas, mas nos mostra um certo desânimo:

“Ah, com certeza existe, inúmeras, eu acho, mas as vezes o professor, e eu vou falar por mim, acaba desistindo, porque não consegue. Dependendo da turma tu consegue e dependendo da turma tu não consegue. E, às vezes, tu quer assim ó, tu acaba não querendo se incomodar, se estressar, né. [...] Você que são novinhos que estão com o gás todo, e tem que sempre direcionar alguma coisa diferente, fazer alguma coisa diferente, né, Não pode ser só, assim aquela coisinha lá de quadro e colocar, e tem que trazer sempre o cotidiano deles, né”.

Almeida, Pizaneschi e Darsie (2016) colocam que, por diversas vezes, os discursos negativos que circundam a disciplina de Matemática acabam por influenciar a prática do professor, impedindo-o de magnetizar o aluno. Dessa forma, a posição do professor acima suscita a seguinte dúvida: Será que o professor

desistiu de aprimorar sua prática em função dessa visão negativa sobre a Matemática?

Já P3 manifesta uma posição completamente diferente:

“[...] Então eu acho que é assim, qual é o jeito certo? É não ensinar regra. Depois que o estudante já entendeu a ideia, depois que ele já se apropriou, que ele sabe que o... porque o que que acontece assim [...] Então assim, o que que eu acho, eu não sou contra ensinar algoritmo, contra ensinar regra, mas não pode ser a primeira coisa, entende? Então é nesse caminho que eu vou, assim, a gente vai significando as coisas, né. [...] Então eu acho que é isso. Colocando a mão na massa, vivendo, fazendo conexões”.

Esse discurso, manifestado por P3, dialoga com a concepção cognitivista de aprendizagem sobre a qual Szymanski e Méier (2014, p. 68), pautados nas ideias de Piaget explicam que

[...] sugere que o aluno, a partir de desafios lançados pelo professor, deva passar por um processo de construção do conhecimento, no qual a assimilação de novas informações leve a uma reorganização interna das informações anteriormente assimiladas, alterando suas estruturas de raciocínio, envolvendo desequilíbrios e novas equilibrações em patamares cada vez mais avançados.

Os dois discursos sugerem que há uma concordância entre os professores a respeito de não seguir apenas a linha tradicional, mas, ao mesmo tempo, há uma diferença entre os que colocam em prática esse pensamento e os que se acomodam perante ele.

Ao serem questionados se o erro é necessariamente um indicativo de não-aprendizagem na Matemática, a maioria dos professores afirma que não, e um deles coloca a possibilidade de o erro ser sim um indicativo de não-aprendizagem dependendo da situação.

Por exemplo, P1 nos diz que não considera o erro necessariamente um indicativo de não-aprendizagem. Ele afirma que

“[...] muitas vezes vai depender do momento. Não é uma prova que vai me dizer se o aluno sabe ou não o conteúdo. [...]o aluno mostra todas as aulas que ele domina aquele conteúdo, mas chegou numa prova, ele errou. E a gente via, observava, tava vendo ele fazendo, ele explicando, muitas vezes ajudando os colegas com aquela situação e aí chega na prova ele errou. Então como eu vou dizer que o erro indica que ele não aprendeu, se eu vi ele aprendendo?” e ainda complementa “Então, pode

ser uma questão até de uma indisposição com a família, uma questão de saúde. A gente não sabe o que passou antes do aluno chegar ali pra fazer aquela prova”.

P4 nos diz que

“Muito pelo contrário, às vezes o aluno erra por um engano, às vezes não atinge o raciocínio que ele intenciona. Mas não necessariamente quer dizer que ele não aprendeu, o aluno pode se perder na elaboração do raciocínio, às vezes ele compreendeu, mas se perdeu no raciocínio”.

Podemos perceber que P1 e P4 têm uma ideia puramente positiva dos erros, que dialoga de certa forma com a afirmação de Bernardi e Daudt (2014, p. 45)

Nas teorias construtivistas, considera-se o erro elemento constitutivo do processo de aprendizagem e do desenvolvimento cognitivo. Nesse sentido, o erro é tido como fonte de conhecimento e compreendido como construção realizada pelo aluno no seu processo de aprendizagem.

Já P3 admite que dependendo do erro, ele pode ou não ser um indicativo de não-aprendizagem:

“Um aluno pode resolver um problema, fazer tudo certinho, ele descobriu que ele tinha que usar, ele conseguiu interpretar, tudo certinho e, lá no final, ele disse que, por exemplo, três ao quadrado era seis. Ali ele se enganou, ele não sabe potência? [...] Agora, se eu dou uma história para ele e ele não sabe nem como começar, ele não sabe se aquilo é uma ideia do campo aditivo, aí sim, aí eu acho que a gente tem que olhar com mais atenção”.

P3 também tem uma visão construtiva do erro, entretanto, ele se coloca na posição de ter cuidado com o tipo de erro, como sugerem explicam Bernardi e Daudt (2014, p. 46): “Existem os erros resultantes do esquecimento, ou mesmo da dificuldade de linguagem, e ainda erros produzidos pela ignorância sobre determinado assunto. Portanto, um erro só é construtivo quando permite a reestruturação do pensamento”.

Quando questionados se observavam dificuldades de aprendizagem em sua atuação, todos os professores afirmaram que sim, mas tiveram um pouco de dificuldade de descrever essas dificuldades.

P1, por exemplo afirma:

“Eu acho que tu tem esse olhar atento para o aluno, até muitas vezes para expressão [...] Muitas vezes ele vai precisar que volte lá do início, mas não que volte do início repetindo exatamente a mesma coisa. Que volte do início pensando numa nova estratégia. Ele não é surdo e nem cego. Ele só não entendeu”.

P1 afirma que as dificuldades de aprendizagem variam de aluno pra aluno: *“Tem aquele aluno que vai ter facilidade pra multiplicação, quando chega na divisão ele não consegue. Às vezes é uma dificuldade na interpretação, e não só na interpretação da historinha em si, mas na interpretação do símbolo, da simbologia”.* E ainda menciona a questão da inclusão como limitação:

“E sem falar na questão do público alvo. Um aluno de inclusão, ele tem limitações. Ao mesmo tempo que eu tenho que saber respeitar as limitações, eu também tenho que chegar num ponto que eu tenho que desafiar essas limitações. [...] Porque largar uma folha diferente para um aluno e simplesmente fazer de conta que ele não existe, isso não é incluir”.

P3 coloca a questão da metodologia como principal problema.

“Eu não tenho como justificar o que eu vou dizer, mas eu acho que, às vezes, lá nos pequenos já falta, por exemplo, o que adianta o aluno pequeno chegar lá no primeiro, segundo ano e aprender a armar continha, sem ter um contato com o problema primeiro e depois a professora [...] lá no 6º ano querer que ele resolva problemas e não contas armadas, que não siga um modelo, né”.

Essa fala dialoga com a afirmação de Travi, Oliveira-Menegotto e Santos (2009, p. 425) de que “O problema de aprendizagem como sintoma é aquele que necessita tratamento clínico. Por outro lado, o problema de aprendizagem reativo surge em reação às modalidades de ensino”. Ou seja, as dificuldades de aprendizagem podem ser decorrentes de problemas orgânicos, mas também podem ser resultantes da forma como a disciplina em questão é ensinada.

P3 ainda coloca como principal dificuldade a tomada de decisão frente a uma situação matemática por parte dos alunos.

P2 coloca como a principal dificuldade de aprendizagem a interpretação dos alunos em relação a problemas matemáticos e manifesta certa insegurança em sua prática docente ao afirmar que

“Eu sinto às vezes dificuldade no meu explicar, sabe? Mas aí eu tento...eu volto. [...] Quantas vezes eu fui pra casa pensando, assim, nossa, eu acho que eles não entenderam, que eu não consegui transmitir. [...] E às vezes eu, nesse ir pra casa e pensar eu acabo voltando naquele assunto de uma maneira diferente, que daí eu vejo que dessa maneira eles vão aprender [...]”.

Além disso, P2 cita a dificuldade vinda das séries anteriores, concordando com P4, quando este afirma que *“A maior dificuldade é a base, base do quinto ano, sexto e sétimo. Eles compreendem tudo o que eu expliquei no conteúdo novo, mas quando eles vão resolver, por exemplo, lá em um mínimo múltiplo comum, eles travam, que eles já viram em anos anterior”.*

A questão das dificuldades vindas das séries anteriores é citada por Santos, França e Santos que afirmam que

É comum colocar sobre os educadores das séries iniciais do Ensino Fundamental a causa pelas deficiências no conhecimento matemático dos alunos que frequentam e são promovidos nos diferentes níveis de escolaridade, com a justificação de que Matemática não é a especialidade deles. (2007, p. 25)

Podemos concluir dessa forma que, alguns professores tomam para si a responsabilidade pelas dificuldades dos alunos, enquanto que outros as atribuem aos professores de séries anteriores.

A última questão perguntava aos professores como eles se vêm perante um aluno que apresente dificuldades de aprendizagem em Matemática e porquê.

P1 afirma:

“Olha, essa percepção muda. Dependendo da situação, dependendo também do processo que eu utilizei [...]. Eu sempre digo, eu tenho responsabilidade de 50% e o restante, os outros cinquenta, é do aluno. Só que se eu não cumprir com a minha parte, eu já vou mais pro lado do fracasso”. O professor ainda acrescenta que muitas vezes, o aluno “[...] não tem o laudo. E a gente acha que a gente tá fracassando, mas é porque ele tem uma inclusão que a gente diz de inclusão velada. Que a gente vai observando alguns traços e aí a gente se culpando, mas na verdade não é uma culpa nem nossa e nem do aluno”

E afirma que há também momentos em que o professor se planeja para explicar de uma forma e, por não estar num bom dia, não consegue se expressar bem.

Já vimos que P1 considera o compromisso dele com os alunos, mas também o dos alunos com ele. Mesmo assim, o professor não deixa de considerar os alunos que possuem alguma condição específica que causa a dificuldade e que não decorre de falta de responsabilidade.

Para Osti (Ibid, p. 57),

Os professores devem estar, ou melhor, devem ser habilitados para detectar os sintomas das dificuldades de aprendizagem e saber como trabalhá-las em classe. Uma de suas principais tarefas, além de perceber a dificuldade de aprendizagem, é solicitar o encaminhamento para providenciar o diagnóstico e meios para um atendimento adequado.

Já P3 afirma que nunca tinha pensado a respeito, mas que se considera um professor que tenta um caminho diferente e, logo em seguida, traz a questão da inclusão ao afirmar:

“Quando eu planejo uma aula, eu planejo uma aula. Se tem lá o aluno que tem síndrome de Down, o outro que tem baixa visão, o outro que, enfim, que não tem fluência na leitura ainda, por vários motivos, por paralisção cerebral, a gente tá com as inclusões ali. Então tem alguns que eu já sei das dificuldades específicas, eu já planejo para atender aquela dificuldade específica. Agora, tem desafios, problemas que vão aparecer durante a atividade né. Eu acho que eu me vejo sensível a tentar buscar um outro caminho pra que ele consiga compreender melhor”.

P4 já afirma que deve ter empatia:

“[...] me colocar no lugar do aluno e ter um olhar diferenciado, usar metodologias diferenciadas e ser flexível com o aluno. Se precisar tem que flexibilizar o conteúdo. Alguns alunos tu podes trabalhar exercícios mais sofisticados, outros algo mais simples. Porque esse é o aluno que mais precisa do professor e de um olhar carinhoso do professor”.

Na fala de P4, percebe-se uma certa indicação das dificuldades como algo do aluno. Ou você é mais inteligente e pode fazer exercícios mais elaborados, ou você não é tanto e precisa de algo mais simples.

Lopes e Fabris (2005) atentam para a visão rígida do aprender como algo padronizado, que coloca alunos que estão fora desse padrão em uma posição de não-aprendente. Dessa forma, esse aluno, com essa posição internalizada, acaba por se submeter “[...] aos saberes que, autorizados dentro de um campo de saber

científico, o descrevem e o constituem como alguém problemático e que merece atendimento diferenciado para que possa aprender como a maioria dos alunos aprende [...]” (Ibid, p. 4).

P2 afirma:

“[...] Não vou dizer que eu sou uma professora exemplar, mas eu acho que eu me dedico ao máximo àquele aluno que tem dificuldade. [...] Eu sempre digo pra eles: Deus, quando tu nasceu não disse, ó, esse vai ser burro, esse vai ser inteligente, né. Todo mundo nasceu igual, então tu vai conseguir também entender”.

P2 parte do pressuposto de que todos nascemos iguais, mas sabemos que não é bem assim. Becker (2003, p.13) nos explica que “[...] em uma sociedade, não há dois indivíduos iguais, nem devido à herança genética, nem devido às interações desse indivíduo com seu entorno social”. O autor ainda acrescenta que “Não importa a bagagem hereditária de um indivíduo, ele traz uma capacidade de aprender própria da espécie humana; porém, essa capacidade é traduzida por um sem-número de características individuais, irreduzíveis à espécie como um todo.”

Podemos concluir, de modo geral, que a maioria dos professores considera que não devem se omitir perante o aluno com dificuldade de aprendizagem. Entretanto, nem todos consideram as múltiplas causas que as dificuldades podem ter e, ao mesmo tempo, acreditam que o melhor meio de saná-las é utilizando abordagens diferenciadas.

Osti, questiona a prática do professor,

[...] se a sua postura em relação a esse problema não acaba por agravá-lo ainda mais, na medida em que ele abandona o aluno à margem de sua própria dificuldade, ou ao contrário, a preocupação do professor diante do problema potencializa a aprendizagem do aluno. (2004, p. 4).

Ao olhar para sua prática, a maioria dos professores se preocupa em usar diferentes caminhos para sanar as dificuldades de aprendizagem. Entretanto, mesmo tendo essa preocupação, os professores não conseguem identificar e descrever essas dificuldades com facilidade.

4.2 Pensar a aprendizagem

O foco do olhar do professor neste estudo é preocupar-se com a aprendizagem. No entanto, observou-se que o professor pouco olha para o que é aprender. Mesmo assim, por meio de suas respostas pode-se pensar a aprendizagem do aluno e do professor.

4.2.1 Alunos

De modo geral, ao serem questionados sobre como seus alunos pensam a aprendizagem em Matemática, as respostas dos professores variam entre senso comum sobre a Matemática, isto é, colocá-la num patamar tão alto de conhecimento que não é qualquer um que alcança e concepções antigas, tais como as aprioristas e inatistas.

Essa visão da disciplina de Matemática se evidencia no discurso do professor P2, que afirma que sobre seus alunos que *“Eles não gostam, não adianta. A Matemática é vista como um bicho de sete cabeças, né. Mas, por esse motivo né, de não entender”*. E ainda acrescenta que *“A Matemática é difícil, não adianta, né”*. Neste contexto entra a questão: Então quer dizer que a Matemática é difícil, sempre vai ser difícil e não há o que se fazer a respeito, porque as coisas são assim?

O professor P1 nos traz, de forma bem clara, a visão empirista da Matemática que ele percebe em seus alunos: *“Olha, pra ser bem sincero, pensando no sexto ano, até hoje, todos que eu peguei, no início, a visão é que precisa fazer exercício, exercício, exercício pra aprender”*.

Ao afirmar que seus alunos, quando chegam para ele no sexto ano, estão demasiadamente atrelados ao fazer, nos coloca em contato com as ideias aprioristas de Aristóteles: Bernardi e Daudt (2014, p. 16) nos explicam que, para os empiristas, a frequente repetição de sensações fará com que o indivíduo seja capaz de associá-las. Dessa forma, repetir, repetir e repetir, fazer, fazer, fazer e fazer, como P1 nos traz, seria a maneira mais eficaz de garantir a aprendizagem.

Já no discurso do P4, que afirma que *“A matemática divide um pouco os alunos, Tem aqueles que gostam e que a gente só precisa dar uma breve orientação. [...] São aqueles que se a Matemática não fosse obrigatória eles removiam do currículo”*, podemos perceber que este acredita que há uma certa

predisposição no aluno, ou esta predisposição é favorável a Matemática, e este aluno acaba por gostar da disciplina, ou esta predisposição não é favorável a Matemática, e aí o aluno não tem prazer em aprendê-la e seu percurso torna-se mais árduo. Essa concepção dialoga, até certo ponto, com o inatismo, primordialmente pensado por Platão. Gallo (2012, p. 1), explicando as ideias de Platão, coloca que

Ao longo da vida, a alma vai, aos poucos, se 'recordando' daquilo que já sabia. O aprender constitui-se, pois, numa reconição, em voltar a saber algo que já se sabia. Esse processo pode ser 'acelerado' e aprimorado com treino – o processo educativo – e culmina com o exercício da Filosofia, o conhecimento das puras Ideias.

Sendo assim, ou você se recorda de que sabia Matemática, ou você recorda que não sabia e, portanto, tem dificuldade em aprendê-la.

Já P3 afirma:

“Eu vou conjecturar agora, eu não sei. Eu acho que eu nunca me fiz essa pergunta. O que eu sempre proponho, Samantha, é.... eu acho que no fundo eles pensam assim: ‘Não adianta eu dar uma resposta’. Então eu acho que eles pensam assim: ‘Eu tenho que saber o porquê’.”

Apesar de o professor afirmar que não sabe ao certo, temos uma visão um pouco mais curiosa por parte dos alunos em relação à Matemática.

Ao afirmar que os alunos consideram que dar uma resposta não é suficiente, que deve ter um porquê das coisas, percebemos um certo movimento de desacomodação em relação aos demais alunos apresentados por P1, P2 e P4.

Almeida, Pizaneschi e Darsie (2016, p. 1) colocam que

É emergente no contexto escolar e para além dele que a matemática é a grande vilã do processo de ensino e aprendizagem, quase sempre é estigmatizada, criticada carregando o status de ser responsável pelo fracasso escolar dos alunos em formação.

As autoras (Ibid, p. 7) ainda acrescentam que

[...]face a complexidade atribuída a disciplina de matemática, por várias gerações e que perpetua até hoje nos bancos escolares, faz com que tanto os professores como os alunos naturalizassem que o saber matemático é expressivamente a disciplina onde encontram maiores dificuldades em seu percurso formativo.

Assim, podemos concluir que, embora os estudos a respeito da aprendizagem estejam evoluindo significativamente e haja um movimento muito forte das universidades em incentivar os professores a desconstruírem os preconceitos a respeito da Matemática, ainda é muito presente as concepções primárias de aprendizagem e a visão estigmatizada da Matemática, tanto por parte dos professores, quanto por parte dos alunos.

O aprender, quando o professor olha para o aluno, é fazer, repetir. Qualquer coisa além disso seria impossível na aprendizagem da Matemática, considerando que este conhecimento pertenceria só aos gênios?

4.2.2 Professores

Ao serem questionados sobre o que é a aprendizagem, todos os professores apresentaram um pouco de dificuldade para responder a essa questão. Nesse sentido, em vez de pensar a aprendizagem como um processo de construção do conhecimento, os professores focaram naquilo que o aluno faz como resultado do processo.

Duas das quatro respostas apresentaram certa redundância, como foi o caso de P1 que afirma:

“Bom, eu entendo o ato, o próprio ato mesmo de aprender e aí esse ato de aprender vai gerar o processo de aprendizagem. E aí cada um vai ter o seu, né. Um é mais pelo visual, o outro é mais ouvido, algum é mais só pela questão do exemplo. Tem questões que vai precisar muito do concreto. Então vai depender muito de cada um”.

Embora não tenha sido muito específico em sua resposta, P1 coloca a aprendizagem como um processo e reconhece as múltiplas dimensões do aprender, evidenciadas por Gallo (2012, p. 7).

O filósofo aponta, apoiado nas ideias de Deleuze, que aprendemos por intermédio de signos e complementa essa ideia ao afirmar que

Cada um reage aos signos de uma maneira; cada um produz algo diferente na sua relação com os signos, o que equivale a dizer que cada um aprende de uma maneira, a seu modo singular. Ou seja, numa mesma aula, com um mesmo professor, múltiplas aprendizagens acontecem, na medida em que são múltiplos os alunos e que cada um aprende a seu próprio modo. (GALLO, 2012, p. 7)

Assim, P1 reconhece, concordando com Gallo, que cada aluno vai ter seu modo de aprender, isto porque cada aluno é um ser único, com características específicas e que se relaciona de maneira única com o objeto de conhecimento. Alguns alunos precisarão de material concreto, outros são mais visuais, outros, ainda, são mais auditivos. Sendo assim, cada um tem sua maneira de relacionar-se com os signos, com o diferente e, cada uma dessas relações, vai gerar uma aprendizagem que, não necessariamente será igual à do outro.

P2 também apresenta uma certa redundância em sua resposta. Entretanto, mais adiante, complementa a resposta dizendo que

“Se tu não entendeu aquilo ali pra mim é.... eu só aprendo se eu realmente estou entendendo o que eu estou fazendo. [...] Eu só aprendo quando realmente estou sabendo porque eu estou fazendo isso. Pra mim a aprendizagem é isso, tá, eu saber o porquê eu estou fazendo.”

Podemos perceber no discurso de P2 novamente a aprendizagem ligada ao fazer, ao saber fazer. Isso dialoga com a concepção empirista dos alunos apresentados por P1 na questão anterior. Se eu sei fazer, eu aprendi.

Já para P4, a aprendizagem *“É quando o aluno sintetiza o que o professor propõe, orienta. Eu apenas oriento, o aluno sintetiza e fixa o conhecimento”*.

Em P4, está presente uma visão da aprendizagem como puramente a aquisição de algo, a tomada de posse de um conhecimento, contrariamente ao que nos apresenta Biesta (2013, p.47): “Poderíamos considerar a aprendizagem como uma resposta ao que é o outro e diferente, ao que nos desafia, irrita e até perturba, em vez de como uma aquisição de algo que desejamos possuir”. Assim, P4 coloca-se contrário ao que nos afirma Biesta, o que gera alguns questionamentos: A aprendizagem se dá de dentro pra fora? Quer dizer que o professor propõe o conhecimento e o aluno pode, ou não, se dele, tomar posse? Sendo assim, a responsabilidade pela aprendizagem é do aluno?

Para P3, a pergunta causou uma certa surpresa e, ao tentar respondê-la, ele afirma:

“Nossa, essa pergunta é bem abrangente, né. Mas eu acho que é... eu digo que um aluno aprendeu quando eu percebo que ele, que aquilo significou que ele consegue usar para alguma coisa que ele... eu acho que é diferente de ter na memória né. Quando a gente aprende é porque

a gente entendeu a utilidade daquilo e consegue aplicar em alguma coisa. [...] Mas é isso...quando a pessoa entende o significado”.

Quando falamos de significado, nos remete a questão dos signos, apresentada por Deleuze e retomada por Gallo. Se, para Gallo e Deleuze, aprender é relacionar-se com signos, podemos conectar essa via de pensamento com o construtivismo, trazido por Bernardi e Daudt (2014), como um paradigma que pressupõe que o ato de conhecer possui relação com o estabelecimento de significado a partir de interações entre sujeito e objeto de conhecimento. Temos ainda presente na fala de P3 a questão da utilidade, a qual entraria em mérito de uma visão utilitarista da Matemática, concepção que não foi abordada no decorrer deste trabalho acadêmico.

De modo geral, a conclusão é de que os professores possuem concepções um tanto reducionistas a respeito da aprendizagem, associando-a ao saber fazer e porque fazer e, ao serem questionados a respeito desse tema, acabam encontrando dificuldade em se expressar, como se não parassem para pensar sobre o tema.

Ao serem questionados sobre a aprendizagem Matemática, redirecionando a questão anterior, há uma divisão existente nos discursos dos professores pesquisados entre a corrente construtivista e as concepções reducionistas a respeito do aprender Matemática.

P1, por exemplo, coloca o aprender Matemática como

“[...] conseguir entender, entender aquela conta, saber aplicar aquela conta, aquele conceito, e eu acho que o principal, o aprender mesmo Matemática é quando a gente consegue levar o conteúdo e ver esse conteúdo no nosso dia a dia.” e ainda acrescenta que *“Se eu não consigo identificar o que eu aprendi eu acho que não aconteceu aquele processo de aprendizagem [...] Eu tenho que saber colocar isso no meu mundo, no meu cotidiano, não só dentro de um livro, ou num caderno”.*

Quando fala sobre saber colocar o conhecimento Matemático no seu mundo, cabe questionar se esse professor considera que esse movimento deve ser feito pelos alunos ou se ele coloca sua ação como oportunizadora deste movimento?

P2 concorda com P1 ao afirmar que a aprendizagem da Matemática

“É quando eu consigo, de certa forma, fazer a aprendizagem acontecer de dentro pra fora. [...] Quando eu consigo sensibilizar e o negócio acontece de dentro para fora, quando o aluno consegue fazer relações. [...] Eu acho que é nesse sentido, e daí isso não funciona numa aula puramente

expositiva né. Tem que ser, eu acho, com resolução de problemas e aí eu volto a falar na resolução de problemas. Eu acho que é quando o aluno sabe o que fazer com aquilo, sabe, pra que serve. Ele consegue fazer conexões”.

P1 nos traz em sua fala várias questões sobre o aprender Matemática, entretanto o que ele mais destaca é o identificar, isto é fazer relações com o seu próprio mundo.

P3 coloca o aprender Matemática como um movimento de dentro pra fora, partindo do aluno, de seu interior. Ele ainda destaca o uso de problemas como metodologia para que os alunos façam relações/conexões.

Ambos os professores estão parcialmente de acordo com a linha de pensamento construtivista, que coloca a ideia de fazer associações entre o que já sabemos, nosso mundo, com o que estamos conhecendo, assim como Giusta (2013) aponta: Somos portadores de estruturas pré-existentes e, quando nos propomos a conhecer algo, formamos estruturas novas e, até mesmo, reorganizamos as estruturas antigas para incorporar este conhecimento. Assim, ao identificar o que aprendemos em nosso mundo, fazemos relações/ conexões e ao fazer essas relações estamos reorganizando as estruturas antigas para incorporar as novas.

P2 afirma que o aprender Matemática está diretamente relacionado com a interpretação:

“É, é tu interpretar aquilo que tu realmente, o problema em si, né, é a interpretação do que tu tá lendo ali, do que tu tá vendo e que hoje, eu acho, assim, eles, os alunos, né, eles nem leem o título, né. Eles vão logo pro cálculo, ali. [...] Os meus alunos, é o que eu digo, eles não pensam, eles não sabem pensar.”

Ao fazer essa afirmação, P2 poderia se conectar com a linha do paradigma construtivista pela via de pensamento interpretacionista. Entretanto, como a fala se ateve diretamente a interpretação de problemas, essa relação pode ser um tanto vaga e até mesmo equivocada, já que não se relaciona diretamente ao conhecimento matemático.

Outra questão muito importante foi a afirmação do professor de que os alunos dele não pensam, porque não sabem interpretar os problemas propostos. Essa fala me faz evocar as palavras de Gallo (2012, p. 4) que diz que “Pensamos quando nos

encontramos com um problema, com algo que nos força a pensar. E aprendemos quando pensamos. O aprender é, pois, um acontecimento da ordem do problemático”. Se os alunos de P2 não sabem pensar, podemos então concluir, com base nas palavras de Gallo que eles não aprendem? Será que o problema ao qual Gallo se referia era um problema como os que o professor propõe, ou se trata de algo de incite a curiosidade e, por conseguinte, o pensamento e a reflexão para ser solucionado?

Enquanto isso, P4 afirma que sabe que o aluno aprendeu Matemática quando percebe *“[...] que o aluno tem um bom raciocínio lógico, uma linguagem matemática desenvolvida. Quando ele tem uma boa compreensão do conteúdo. O aluno pode aprender de várias formas.”*

Então, se eu possuo bom raciocínio lógico e sei me expressar matematicamente, eu sei Matemática? Aqui temos uma fala focada em alguns dos produtos finais do aprender Matemática, o que dialoga com o pensamento skinneriano, sobre o qual os autores os autores Szymanski e Méier (2014, p. 65) afirmam “Trata-se de uma ênfase no produto final obtido em detrimento do processo, de uma transmissão de fora para dentro, na influência do meio direcionando o comportamento do aluno [...]”.

Sendo assim, torna-se marcante a constatação de que não há um consenso sobre a aprendizagem Matemática entre os professores, uma vez que estão divididos entre linhas de pensamento parcialmente construtivistas e a restrição dessa aprendizagem unicamente a aspectos como a interpretação e o raciocínio lógico.

O professor, ao olhar para sua ação, coloca o aprender Matemática como saber fazer, porque fazer e identificar onde está presente, na vida real aquilo que se aprendeu a fazer.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo tinha como objetivo reconhecer como o professor compreende sua ação em relação à aprendizagem e às dificuldades de aprendizagem em Matemática de alunos do Ensino Fundamental II. Dessa forma, proponho problematizar ação dos professores em relação à aprendizagem e dificuldades de aprendizagem em Matemática.

Para que o objetivo fosse alcançado, foram realizadas entrevistas com quatro professores, um de cada ano do Ensino Fundamental II, e foi feita a análise dos discursos de cada professor buscando relacioná-los com as concepções de aprendizagem e suas ações em relação às dificuldades de aprendizagem.

De modo geral, os resultados mostram que os professores estão atentos à sua ação para garantir que a aprendizagem ocorra, mesmo não sabendo responder o que é a aprendizagem. Sendo assim, a conclusão foi de que os professores se preocupam com a aprendizagem, mas não costumam pensar sobre ela, já que encontraram dificuldades para responder perguntas relacionadas à aprendizagem. Alguns dos professores produzem diversas ações para que a aprendizagem ocorra, mas não sabem justificar o porquê essas ações são importantes, talvez devido ao fato de não pensarem a aprendizagem.

Durante toda a pesquisa, estiveram presentes no discurso dos professores concepções de aprendizagem apresentadas ao longo do referencial teórico, como as concepções empiristas, inatistas e construtivistas, as quais não só se evidenciavam na fala dos professores como também em sua prática, descrita por eles.

É preciso que nós, professores, estejamos atentos às diferenças e todas as suas implicações e que não segreguemos nem abandonemos aqueles alunos que possuem dificuldades de aprendizagem só porque são considerados, aos olhos da sociedade, diferentes.

Como afirma Corazza (2005, p.10), “Ou a diferença pura se torna, de uma vez por todas, a principal argila de nosso trabalho pedagógico e curricular, ou seremos educadores perdidos, à deriva, fora de nosso tempo”. Assim, pensar o olhar do professor para sua ação em relação à aprendizagem e dificuldades de aprendizagem foi uma oportunidade de pensar o quanto a compreensão do aprender influencia em sua prática e de que forma podemos aprimorar essa compreensão para que essas ações estejam de acordo com as necessidades de nossos alunos.

Devemos considerar que não há como englobar, em nossas conclusões, todos os professores de Ensino Fundamental II do nosso país, ou do mundo. Assim, essa pesquisa é limitada porque entrevistou apenas quatro professores de Matemática do Ensino Fundamental II, não se estendendo a outros níveis de ensino. Houve ainda, uma limitação da interação em decorrência da pandemia que fez com que não fosse possível a realização das entrevistas de forma presencial.

Fica a sugestão para pesquisas futuras que seja explorado um pouco mais o tema Dificuldades de Aprendizagem em Matemática pelo viés dos alunos, já que aqui abordamos apenas o olhar dos professores ou ainda, que seja feita com professores do Ensino Médio ou do Ensino Fundamental I, já que este estudo se ateve ao Ensino Fundamental II.

Como futura professora de Matemática, os resultados deste estudo, com certeza, impactarão meu olhar para minha ação docente, fazendo-me atentar para aprendizagem além da minha própria ação para que ela ocorra, pois, antes de ser professora de Matemática, sou profissional da educação.

Como já dizia José Saramago, “Se podes olhar, vê. Se podes ver, repara”. Temos a possibilidade de olhar para os nossos alunos e enxergar o que está ocorrendo com eles, se estivermos atentos nesse olhar. Ao fazer esse movimento, nos abrimos à possibilidade de reparar em nossa ação e, assim, reparar nas dificuldades de aprendizagem, muitas vezes presentes e não vistas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, D. M. de; PIZANESCHI, F. P.; DARSIE, M. M. P. O erro no processo de ensino e aprendizagem da matemática: sua relação com as dificuldades de aprendizagem no contexto escolar. Comunicação Científica, XII Encontro Nacional de Educação Matemática. São Paulo, 2016.

AZEVEDO, Débora; MACHADO, Lisiane; SILVA, Lisiane V. da. **Métodos e procedimentos de pesquisa**: do projeto ao relatório final. São Leopoldo: Unisinos, 2011.

BECKER, F. **A origem do conhecimento e a aprendizagem escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

BERNARDI, Maira; DAUDT, Sônia D. **Paradigmas do conhecimento e abordagens pedagógicas**. São Leopoldo: Editora Unisinos, 2014. Disponível em: http://www.biblioteca.asav.org.br/biblioteca_s/mostra_doc.php?arquivo=aHR0cDovL2JpYmxpb3RIY2EuYXNhdi5vcmcuYnIvdmluY3Vsb3MvMDAwMDBELzAwMDAwRDVFLmVwdWI=. Acesso em: 06 set. 2020.

BIESTA, Gert. **Para além da aprendizagem**: Educação democrática para um futuro humano. Tradução de Rosaura Eichenberh. Belo Horizonte: Autêntica, 2013. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582172247/cfi/198!4/2@100:0.00>. Acesso em: 22 set. 2020.

CORAZZA, Sandra Mara. Nos tempos da educação: cenas de uma vida de professora. **Revista da ABEM**. Porto Alegre, V. 12, n. 1, p. 7-10, 2005.

DELEUZE, Gilles. **Proust e os signos**. Tradução de Antonio Piquet e Roberto Machado. 2.ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003.

GALLO, Sílvio. **As múltiplas dimensões do aprender....** In: CONGRESSO DE EDUCAÇÃO BÁSICA: APRENDIZAGEM E CURRÍCULO, 2., 2012, [Florianópolis]. Disponível em: http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/13_02_2012_10.54.50.a0ac3b8a140676ef8ae0dbf32e662762.pdf. Acesso em: 21 set. 2020.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6.ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

GIUSTA, Agneta da Silva. Concepções de aprendizagem e práticas pedagógicas. **Educação em Revista**. Belo Horizonte, v. 29 n. 1, p. 17-36, 2013. Disponível em:

LOPES, Maura C.; FABRIS, Elí H. Dificuldade de aprendizagem: uma invenção moderna. Reunião Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, 28, [2005], [Caxambu].

MEIER, Wander M. B.; SZYMANSKI, Maria Lídia S. Concepções de ensino e aprendizagem: superando a burocracia curricular. **Revista de Administração Educacional**. Recife, v. 1, n. 2, p. 62-74, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/ADED/article/download/2329/1871>. Acesso em: 21 set. 2020.

MOOJEN, Sônia. Diagnósticos em psicopedagogia. v. 18, 66 ed. [São Paulo]: **Revista Psicopedagogia**, 2004. Disponível em: <http://www.revistapsicopedagogia.com.br/detalhes/390/diagnosticos-em-psicopedagogia>. Acesso em: 21 set. 2020.

NASCIMENTO, Thais. R. d. C.; CAVALLINI, Ana Carolina. Os problemas de aprendizagem como um sintoma: um estudo na teoria psicanalítica. **Psicologia - Saberes & Práticas**, n.1, v.1, 37-45, 2017.

OSTI, Andréia. **As dificuldades de aprendizagem na concepção do professor**. 2004. Dissertação (Mestrado), Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação. Campinas, SP, 2004.

SANTOS, Josiel A.; FRANÇA, Kleber V.; SANTOS, Lúcia S. B. dos. **Dificuldades na Aprendizagem de Matemática**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Centro Universitário Adventista de São Paulo, São Paulo, 2007.

SARAMAGO, José. **Ensaio sobre a cegueira**. 2.ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.

TRAVI, Marilene G. G.; OLIVEIRA-MENEGOTTO, Lisiane M.; SANTOS, Geraldine A. dos. A escola contemporânea diante do fracasso escolar. **Revista Psicopedagogia**. [São Paulo] v. 26, n. 81, p. 425-434, 2009. Disponível em: <https://cdn.publisher.gn1.link/revistapsicopedagogia.com.br/pdf/v26n81a10.pdf>. Acesso em: 21 set. 2020.

ZACARIAS, Sandra Maira Z. **A matemática e o fracasso escolar**: medo, mito ou dificuldade. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação, Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente – SP, 2008.

ANEXO A - ENTREVISTAS

Entrevista – P1

Atua na rede pública e privada, no 6º Ano particular – 4 anos de profissão

Aprendizagem e Psicologia:

1. O que é aprendizagem?

Bom, eu entendo o ato, o próprio ato mesmo de aprender e aí esse ato de aprender vai gerar o processo de aprendizagem. E aí cada um vai ter o seu, né. Um é mais pelo visual, o outro é mais ouvido, algum é mais só pela questão do exemplo. Tem questões que vai precisar muito do concreto. Então vai depender muito de cada um. Eu acredito que é o ato de aprender e aí esse ato em si, vai abrir o processo, né. Como cada um aprende. E aí se gera a aprendizagem.

2. O que é aprender Matemática para você?

Bom, aprender Matemática, eu acho que não é só saber fazer uma conta, não é saber que $1+1$ dá 2, né, saber que 2×3 é 6. Eu acho que além disso, é conseguir entender, entender aquela conta, saber aplicar aquela conta, aquele conceito, e eu acho que o principal, o aprender mesmo Matemática é quando a gente consegue levar o conteúdo e ver esse conteúdo no nosso dia-a-dia. Não adianta eu ser uma máquina de calcular. Eu sempre uso isso pros alunos. Máquina de calcular tem a calculadora. Qualquer um digita, aperta igual e tá pronta a conta. Tem que entender, tem que saber o processo e tem que também vê uma situação e conseguir identificar aquilo que aprendeu. Se eu não consigo identificar o que eu aprendi eu acho que não aconteceu aquele processo de aprendizagem. Foi uma pequena memória e, logo, logo isso vai ser deletado. Quando ele realmente aprende, entende, e consegue aplicar, aí sim eu acho que se efetivou o processo de aprendizagem de Matemática. E não sei se só de Matemática, mas eu acredito que das outras disciplinas também. Eu tenho que saber colocar isso no meu mundo, no meu cotidiano, não só dentro de um livro, ou num caderno.

E um exemplo do que eu tava trabalhando hoje, propriedades de potências, se tu parar para pensar, é uma regra, é um macete, tô revisando isso no 9º ano, mas dentro ali tem um conteúdo lá do terceiro ano, somar, um princípio básico, digamos na Matemática saber somar. Só que se eu não entendo a simbologia ali, o que que é o produto, o que que é o quociente, o que que é uma potência, o que que significa ter bases iguais, eu não vou conseguir aplicar a regra. Então muitas vezes o aluno decora, não é só decorar. E também entender de onde vem, porque que aquilo funciona? Alguém estudou, alguém provou por a mais b que aquilo é válido. Aí eles “ô, sor, o que que é uma propriedade?” Aí poxa vida, como mostrar de uma forma tão prática. Surgiu “A ordem dos fatores não altera o produto.” Uma propriedade que ela é usada com frequência, eles verbalizam, só que eles não sabem que é uma propriedade, porque na maioria das vezes não foi provado que isso é verdadeiro pra eles. Eles não sabem também o nome, enfim, é um conjunto, que quando tu vê tu tá trabalhando um conteúdo e tu não pode esquecer todo o resto. Não tem como apertar um botão delete e partir só daquele ponto. Tem uma relação, tem uma ligação.

Eu sempre brinco. Não dá pra ser aquele aluno do “Vira a página acabou o conteúdo.” O caderno tem como voltar. Então a gente tem que aprender a voltar as páginas, não só virar, não só passar para a frente.

3. Como seus alunos pensam a aprendizagem em Matemática?

Olha, pra ser bem sincero, pensando no sexto ano, até hoje, todos que eu peguei, no início, a visão é que precisa fazer exercício, exercício, exercício pra aprender. O que mais me dá pavor, e eu tenho pavor, é a tal da tabuada numa folha. O aluno se tornar dependente de um pedaço de papel. Eu sempre uso o exemplo: “O papel eu amasso e joga fora, é descartável. O meu conhecimento não pode ser como um pedaço de papel que eu vou amassar e jogar fora. Eu preciso entender. Eu prefiro um aluno que tenha que contar nos dedos a multiplicação, ir lá um por um, mas que ele entenda o processo, do que um aluno que decore por meio de um papel. Ou é a mesma coisa a calculadora né. A gente às vezes conversa porque usar e porque não usar calculadora. Quando a gente usa com muita frequência, a gente se torna dependente e de repente tá fazendo $1+1$ na calculadora. Quem

nunca numa prova de cálculo não fez isso? Será que $1+1$ dá 2? Então sexto ano vem muito com isso bitolado. Eu faço assim o possível e o impossível pra quebrar isso deles. Eu tenho que fazer exercício? Eu tenho que fazer exercício. Eu tenho que praticar? Eu tenho que praticar, mas antes eu preciso entender. Como que surgiu, porque que surgiu, como que se aplica. Então, o aluno assim, de uma forma geral, principalmente “Ah, o professor não deixou tema hoje. Ah, não vai ter como praticar porque o sor não deixou tema.” Tá, mas tudo o que a gente fez em aula? Não tem como retomar? Não tem como revisar? Então eles tem essa questão do bitolado só do exercício, exercício, exercício. Parece que Matemática tem que ser aquela lista infinita e tudo na decoreba. Eu quero saber como, eu não quero saber o porquê, como chegar ali, não. Só quero fazer, fazer e fazer. Então isso é a visão assim que eu tenho. É difícil de mudar e quanto mais tempo demora, quanto mais eles vão avançando com essa ideia de só querer a receitinha pronta, é mais complicado ainda de fazer essa mudança. Então, se eu não conseguir isso no sexto, eu vou ter que tentar no sétimo. No sétimo não deu muito certo, vou ter que ir pro oitavo. Quando vê chega no 9º e no Ensino Médio é impossível quase de fazer eles voltar atrás. Então tem que ter um caminho, e o quanto antes. E eu sempre digo quando a gente tem reunião com o pessoal do currículo. Precisa mudar. Matemática não é só calcular por calcular. O que que a Matemática fica num trabalho tabular os dados? Poxa visa, qualquer um conta. Não é só os da Matemática que tem que saber contar. De geografia também tem que saber contar, o de história também. Então parece que a Matemática vira só essa questão associada a número, conta e fazer. Não tem um conteúdo, não tem uma essência por trás. E isso afeta muito na noção do que é aprender Matemática pro aluno. Ele fica muito bitolado a só esse processo de fazer, fazer e fazer.

Chega a desanimar às vezes, mas por outro lado, eu tenho um contato muito forte com uma aluna do sexto ano do ano passado e a mãe dela é supervisora da escola. E quando ela tava no quinto ano eu escutava muito “Eu não aguento mais ouvir essa guria falando, me perguntando como se faz expressão numérica!” Ela fala que é o que eu mais escutava dela. Aí no ano passado ela foi minha aluna e eu comecei esse jogo inverso com a turma. Desconstruí tudo e fui desde o comezinho. Eu vou assim ó, dois meses ali só nas operações fundamentais, porque da adição, como surgiu, como resolver, aí vem a subtração, qual é a ideia, que pensamento está por trás, e isso foi desencadeando, a guria que odiava Matemática. Odiava

entre aspas né. Ela tinha dificuldade, agora ela pega o conteúdo, ela criou gosto por aprender Matemática. E mudou, o foco dela não é mais pedir como se faz. Ela pega a mãe dela, que a mãe dela também tem um pouquinho de ranço assim, com a Matemática. “O mãe, olha aqui, essa conta aqui a gente faz assim, assim, assim, porque tal coisa” E ela já diz o porquê. Então ela aprendeu a trabalhar com a ideia da justificativa. Eu estou fazendo isso porque isso. E é nítido, o aluno que consegue justificar, ele nem precisa fazer uma lista de exercícios. Ele já vai bem na prova só por ter entendido e conseguir falar: “É assim que se faz, por esse e esse motivo.” Então não fica aquela aprendizagem superficial.

Aprendizagem e Educação:

4. Para você, existe uma melhor forma de aprender Matemática? Se sim, qual? Se não, por quê?

A melhor forma de aprender Matemática? Bom, como eu comentei antes, analisando a situação de alguns alunos, eu acho que o fato de entender e conseguir justificar, o aluno conseguir sintetizar por conta própria o conteúdo. Ah, nós vamos trabalhar com multiplicação. Parte lá do princípio de soma de parcelas iguais, aí ele vai entender o processo, o que que na verdade é uma multiplicação, porque a gente afirma que 3×4 é igual a 4×3 , mas é mentira, não é igual, só tem o mesmo valor. Quando o aluno tem o click de entender que é 3 vezes o 4, e ele consegue ver isso e justificar, aí eu acredito que é o melhor caminho. Mostrar e trabalhar com esse processo da justificativa. Então, eu faço muito na minha aula resumo. Vamos analisar um conteúdo, vamos estudar um estratégia, aí para, agora vamos escrever um resumo. Para fazer tal cálculo, devemos... e aí eu deixo a critério dos alunos. Eles vão falando, nós vamos escrevendo. Agora pelo meet a gente acaba usando muito o chat. Eu vou digitando no chat, ninguém copia, aí a gente volta, lê o resumo, organiza aquelas ideias. Então muitas vezes eles vão se trocando e ali acaba dando sentido, porque aí não é aquela coisa solta: Ah eu aprendi a multiplicar. É isso vezes isso, dá tanto e deu. Não. Eles vão entender de onde veio, porque...é um ciclo, na verdade. Lá do início do processo de aprendizagem até como é a melhor forma, eu acho que é um processo.

Claro que tem aquele aluno que não é do escrever. Eu tenho alunos que é só do visual. Não adianta tu dizer “Senta, copia.”, porque é pior. Então aí esses tu já tem que ir por uma estratégia diferente, tu precisa ver o processo acontecendo, ele sabe verbalizar, mas ele não consegue sintetizar na escrita. Aí também vem muito a questão de linguagem Matemática, o símbolo, o código. Às vezes o pensamento é mais rápido do que o que fala e o que escreve. Então vem toda aquela conta na cabeça, mas ele não consegue passar para o papel. E aí é aquela coisa: é obrigatório desenvolvimento, até que ponto? Eu como professor, preciso ver, mas às vezes o aluno não consegue sintetizar. Ele se embana, se embaralha, por não conseguir colocar no papel o que ele pensou.

E muitas vezes assim, o pouco que eu tive contato, eu não gosto muito dessa ideia de pegar turmas isoladas. Tipo, eu sou professor do início, tu é professor do final. Eu acho que eu tenho que entender o processo. E esse ano, na escola que eu trabalho, eu insisti muito nessa mudança. Eu não fiquei com os sextos anos. Eu gosto de trabalhar, mas eu não fiquei, uma porque eu tive que reduzir minha carga horária no estado, mas outra porque o outro professor de Matemática não tinha contato com o sexto ano, então ele já pegava com essa caminhada já pronta. E muitas vezes ele não dava continuidade porque ele não sabia o que acontecia antes. Ele tinha mais a visão de oitavo e nono ano. Eu disse não, eu quero que ele pegue o início pra ele entender, porque muitas vezes a gente ia conversar, e ele só tinha a visão lá do nono. E não é só nono ano. É um processo. Então, no nono ano, eu trabalho muito com a questão da autonomia, diferente do sexto ano. O sexto ano tu tem que trabalhar segurança, pra depois largar a autonomia pra eles. Eu não posso dizer para o um aluno do sexto ano “Agora é contigo.”, porque vai dar problema. Demora até eles pegarem, entrarem nos eixos, entender como essa engrenagem funciona. Já no nono ano, já é um pouquinho diferente. Eu vou exigir o resumo, eu vou exigir a síntese, mas a cobrança é num nível diferente. Vai chegar num ponto que eu vou dizer “A responsabilidade é tua. Tu vai ter que correr atrás.” Já no sexto ano é tipo Tu vai atrás, mas eu to aqui do teu lado, vamos lá. No nono ano já pode dizer “Até aqui eu vou contigo, a partir daqui tu tem que seguir sozinho”, mas tem todo um processo, tem toda uma caminhada. E muitas vezes eu noto essa diferença. Quem não tem o processo por completo, não tem a visão do que é pegar um aluno lá no sexto ano, que só tinha um professor, dois no máximo, passou a ter onze, e querer sair trabalhando teu conteúdo da maneira como tu trabalha no nono.

A mesma forma quem tá só no Ensino Médio, não tem a visão do que é o fundamental, então tem que entender o que é o processor anterior. Então essa ligação eu acho que cabe também a nós professores fazermos. Eu buscar professora do currículo para entender, conversar com ela sobre Matemática, assim como buscar a dos anos finais, do Ensino Médio pra ter essa troca. E é uma falha muito grande na escola. Tem um buraco, assim, dá pra ver, quem é do oitavo e nono fica no oitavo e nono e quem é do sexto e sétimo fica ali. Cada um no seu quadrado. Não precisa nem de corona vírus pra isso acontecer.

E muitas vezes a gente sente em quem ainda está estudando e não se formou. A nossa conversa foi de igual pra igual, mente aberta, tentando. Eu já percebo às vezes na conversa, chega assim um estagiário de outra disciplina, ou até mesmo da Matemática: “Eu quero essa turma. Eu preciso fazer com o oitavo, porque eu me sinto seguro só no oitavo.” Deus o livre eu entrar no sexto ano, Deus o livre eu entrar num nono ano. Então, nem terminou, não teve nem o contato para experimentar todos os, e já muito focado no que quer. Bem provável que tu deve ter notado isso no estágio. Eu vendo como monitor do estágio quando eu era aluno da Unisinos, já tinha muitos, tu vê, só focados naquele. E, na verdade, o resto a gente não estuda pra dar aula só pra uma turma. A nossa habilitação é do sexto até o terceiro do Médio. Eu não me identifico, não gosto muito do Ensino Médio, mas eu tenho que me permitir experimentar, então entender, ter algumas trocas com alguém do Ensino Médio. É muito essa questão da mente aberta, poder conversar, poder trocar.

5. O que seus alunos pensam sobre a construção do conhecimento matemático?

Olha, construção, o que eu vou te dizer...na verdade, é a sequência, porque eles, quem tá bitolado a só fazer, fazer, fazer, logo que a gente começa a trabalhar com a construção, acha um porre, é ruim. Eu não quero. Qual é a fórmula, qual é a receita? Qual é o primeiro passo? Qual é o segundo passo? Mas com o passar do tempo, às vezes eles até mudam a percepção. “Ah, é só isso.” “Ah, a gente tá fazendo isso porque lá naquele ano nós aprendemos tal e tal coisa.” Então essa construção, eu acho que tem sim uma resistência, como qualquer mudança vai ter, mas eles acabam vendo como algo positivo. Não vou dizer 100%. É muito difícil a gente atingir 100%, mas oitenta por cento dos alunos, quando a gente consegue convencer eles dessa importância e mostrar a importância da construção de um

conhecimento, e não simplesmente de pegar uma coisa pronta e usar, eles mudam a visão. Eles começam a questionar mais.

Tem uns que às vezes durante a aula “Nossa, sor, como assim? Como tu sabe isso?” Eu digo: “Não, mas não fui eu. Eu estou aqui só passando o que eu estudei.” “Sério? Porque que isso?” Quando vai trabalhar ali com a parte de propriedades ou com uma regra, enfim, a parte de equações, entender ali pela balança a equação: “Nossa! Ah, é por isso que divide!” Aí quando eles veem, quando eles conseguem visualizar a balança funcionando, buscando o equilíbrio. “Ah, é isso que é uma equação.” E muitas vezes, “passa para o outro lado”, mas como assim passa para o outro lado? Parece que o número magicamente foi parar lá do outro lado. Já ouvi em algumas vezes “Pula o murinho da igualdade.” Tá, o aluno entendeu o que que, teoricamente, teria que fazer, mas ele não construiu nada. Pô, que murinho? Cadê o muro? Murinho da igualdade, tá pula o murinho da igualdade. Mas ele não entendeu, ele não construiu. Naquele momento foi fácil, não se teve resistência, mas depois vai fazer falta a construção. Então é melhor tu ter a resistência do aluno do que construir pra depois chegar no macete, ó “Agora que a gente entendeu, vamos fazer o resumo, vamos sintetizar, vamos fazer uma regra prática.” Porque nem sempre a gente vai ficar usando balança né. Vai chegar numa equação maior, enfim, que não vai ter como usar. Ele precisa do prático.

6. Como eles lidam com os erros, marcas da construção de novas aprendizagens?

Primeiro; “Não ta certo”. Eu não posso errar, eu não admito errar. Então eu acho que eles também, a gente tem que permitir que eles errem, que eles tentem. Muitas vezes a gente recebe sexto ano, de novo, aquela questão de estarem bitolados. O erro é algo banal, é inadmissível errar. Muitas vezes eu acabo eu, professor, propositalmente, faço uma conta ou outra errada, para ser corrigido pelo aluno, para eles verem que é natural errar. Só que eu não posso. “Ah, eu errei e errei e acabou.” Não. Eu errei, tenho que identificar onde que eu errei, e aí a partir dali, gerar um conhecimento, para não repetir o erro. Então tem toda uma desconstrução do que eles já vem trabalhando para então eles chegarem num ponto que eles já tem intimidade de chegar e tentar, se arriscar, porque a partir do momento que eles estão tentando, eles estão produzindo algum conhecimento. Vai chegar algum momento que tu vai ter que dizer “Por aqui não. Muda o caminho, que esse caminho

tá errado.” Mas aí quando tu permite ele errar e ele se permite errar, essas dicas “acho que não, vamos tentar por outro caminho?” se torna algo simples, se torna algo “Ah, ok, se não é pela direita eu vou pela esquerda.” Eu vou procurar um outro caminho. Então se torna algo produtivo pra aula. O aluno se permitir errar. É que a aprendizagem tá ligada ao erro, o erro a aprendizagem, não tem...a construção, o processo. Então é tudo uma questão de tentar identificar o aluno. Tem aluno que mesmo que a gente fale, que a gente mostre que não é errado cometer um equívoco, que não tem problema às vezes falhar, mesmo assim, é uma punição, um castigo tão grande pra ele, receber uma correção. Às vezes um só “Tome cuidado.” Pra ele já, opa, já é algo que vai bloquear. Então tem que conhecer onde nós estamos andando com esses alunos. Até mesmo a prof M. H., ela fala a questão do errar, ela trabalha muito a questão da caneta vermelha, a questão do x. Por que o x? Por que não uma pergunta? O que que aconteceu? Ou muitas vezes, eu trabalho muito o sexto ano a questão de interpretação de problemas. O aluno acerta a interpretação, mas erra a resposta e receber uma prova só com x não vai fazer ele entender que o processo que ele começou tá correto. Então desde a correção, a interferência, tudo acaba girando em torno desse processo. Como ele vai perceber o erro, como o professor vai trabalhar o erro e como a gente vai tornar o erro um ponto de partida e não um ponto final. Eu preciso sinalizar pra ele, ó “A tua interpretação está correta, mas você cometeu um erro de cálculo.” E como que a gente vai trabalhar esse erro de cálculo. Muitas vezes é só perguntar pra ele “Que sugestão você me dá pra que esse erro não aconteça mais?” E o aluno tem a solução, mas a gente costuma levar pronto. “Faz assim.” Então, é um jogo de cintura bem complicado. A gente quer solucionar, mas muitas vezes o aluno precisa ser responsável pela própria solução.

Dificuldades de aprendizagem:

7. O erro é necessariamente um indicativo de não-aprendizagem na Matemática? Por quê?

Eu acho que não. Porque, na verdade, muitas vezes vai depender do momento. Não é uma prova que vai me dizer se o aluno sabe ou não o conteúdo. Não é um único exercício. Um aluno que sempre, principalmente na aula presencial, que é mais...que a gente consegue acompanhar de uma forma mais efetiva, o aluno

mostra todas as aulas que ele domina aquele conteúdo, mas chegou numa prova, ele errou. E a gente via, observava, tava vendo ele fazendo, ele explicando, muitas vezes ajudando os colegas com aquela situação e aí chega na prova ele errou. Então como eu vou dizer que o erro indica que ele não aprendeu, se eu vi ele aprendendo? Ele me provou durante a aula que ele sabia. Então, pode ser uma questão até de uma indisposição com a família, uma questão de saúde. A gente não sabe o que passou antes do aluno chegar ali pra fazer aquela prova. Agora, no virtual, a gente em que lugar esse aluno está? Será que tem um cantinho que ele senta, com silêncio, consegue fazer as atividades? Será que não tem um irmão correndo no fundo? Ou, enfim, alguém fazendo outra coisa na volta que ele não consiga se concentrar? Então, não é o erro que vai caracterizar se ele aprendeu ou não. E é algo muito forte na Matemática essa questão do erro. Errou, tá errado e pronto.

Eu já tive indisposições na escola, porque eu cheguei, professor novo, carne fresca na área, e aí professores de outras disciplinas querendo me ensinar como ser professor de Matemática. E eu nunca fui de estar dando errado por errado. Muitas vezes, a questão estava praticamente toda errada, mas eu achava alguma coisa ali correta e eu tentava valorizar. E aí “Ah, mas não adianta ele interpretar corretamente se ele não sabe fazer a conta. Tá errado. Ele não sabe o conteúdo.” Não. Ele sabe. Ele errou o cálculo. E aí depois tinha só o cálculo pelo cálculo e ele fez certo. Porque que eu não posso assimilar aquele erro que ele teve ali numa conta de adição com todos aqueles outros acertos nas adições que ele teve antes? Não dá pra compensar? Então “ah, ele não soube resolver uma historinha matemática.” Não, ele não soube interpretar. Então ele sabe resolver. Ele errou o cálculo, mas depois ele me mostrou que ele sabia resolver aquele cálculo. Então o erro não pode indicar se o aluno sabe ou não. Eu acho que é o conjunto, o todo. A aula, a atividade como um todo. Não é uma única questão que vai comprovar isso. E aí entra a questão da nota, né, que a nota, como que a gente vai fazer, se a gente é obrigado a colocar que a questão vale tanto? E ele infelizmente errou. Aí acaba prejudicando, aí vem, começa a frustração e tem que revirar tudo de novo, ressignificar tudo de novo. Ops, mas tá, mas valia 0,2. Não, tu não vai perder o 0,2. Muitas vezes tu vai perder 0, 001 só porque tu errou a continha de mais, porque o resto do processador tá tudo certo. Aquela coisa de “Não existe questão meio certo, meia tu usa no inverno.”, eu já ouvi de um professor. Não, meia eu não uso no inverno. Meia eu uso no pé pra esquentar

o pé no inverno. Só que questão meio certo também pode ter. Não é só certo e errado. Tem um processo ali que precisa ser considerado.

Na verdade é o nosso dia-a-dia. Tem vezes que a gente tenta fugir de algumas situações, alguns colegas. Dá o oi, o bom dia, o boa tarde por educação, porque se ficar muito no entorno, o clima, a fala, não contribui muito. E eu sempre comento a questão da parceria. Eu acho que essa troca, quem foi pibidiano e teve a oportunidade de ter um grupo para trocar, sente muita falta quando se vê sozinho. Eu faço, o que a gente tá fazendo aqui de conversar, muitas vezes marca eu e a professora de ciências e a supervisora da escola pra trocar ideias sobre aula, então eu dou pitaco na aula de ciências. Muitas vezes eu nem sei o conteúdo, mas eu “Ah, quem sabe assim.” E eu estou aberto e muitas vezes recebo essas dicas pra minha aula. Às vezes a gente está com aquele planejamento. Eu tenho que fazer, como eu vou fazer e a aula é amanhã. E não vem aquele click, aquela ideia, e aí vem a pessoa que não é nem da tua área e diz “Ah, mas quem sabe se fizesse por essa dinâmica, não funcionaria?” Então às vezes tu tem que ter essa conversa, só que também a gente tem que saber com quem a gente vai conversar. Tem que ter um filtro, porque é o filtro que, os que só vão te acrescentar e também tem aquele que já tá por aqui, só fala em salário, em aposentadoria e que não aguenta mais. Então rala! Tu tá botando uma geração, formando uma geração com esse sentimento de rancor, de angústia, pra quê? E aí tu quer estragar quem é novo, quem tá chegando agora. Então se tu não quer mais, dá lugar pra quem quer. Eu acho que o que a gente paga, e as falas que a gente escuta com outros professores, a gente acaba tendo que concordar. Eu sempre digo, com esse grupinho, a gente até brinca, com a nossa “cúpula”, a gente acaba pagando. Três pagam pela atitude de dez e, infelizmente, três é menor que dez. Esses três têm pouca força com relação aos dez, então se fosse o contrário, dez pegando firme, e tando junto e três ali mais ou menos, meia boca, uma perna dentro do barco e a outra já pra fora, prestes a saltar, quem sabe a gente teria um ambiente até melhor para trabalhar. E é nítido isso, a gente vê direitinho se tem um grupo que pega junto, flui e o pessoal fica na retranca pra isso não funcionar. Tu tem que filtrar, bloquear. Então é aquilo “Pô, se tu não quer fazer, não faz, mas também não põe para baixo a ideia de quem tá fazendo.” Então, são coisinhas assim que a gente precisa separar, ignorar.

8. Você observa dificuldades de aprendizagem em sua atuação como professor? Quais?

Olha, entra de novo na questão de ficar atento à situação, a muitas vezes ao olhar e, me remete muito no que eu via no professor M. Ele tinha uma fala e, na época, quando ele falava até, a gente não entendia. E como professor, eu passei a entender. Ele olhava “Você, teu olho não brilhou ainda. Ainda continua opaco. Vem comigo.” E ele explicava de novo e olhava para a pessoa e ele dizia isso. “Você ainda não, teu olho não brilhou. Você ainda não tá comigo. Vem comigo.” E ele insistia. Eu acho que tu tem esse olhar atento para o aluno, até muitas vezes para expressão, que infelizmente agora com a pandemia o pessoal com a câmera na maioria das vezes desligada a gente não consegue ver isso. Não consegue intervir. Então, a partir do momento que tu consegue visualizar, mesmo que pela câmera, a expressão do aluno quando tu tá explicando, e eu costumo usar o tripé de um lado, que eu fico falando e acompanhando pela tela, tu vê às vezes a reação, assim, até mesmo parece um susto do aluno. Tu vê ali que ainda o conteúdo não tá ok, que tu precisa ir mais afundo. Então é o estar atento pra ver se o aluno tá conseguindo acompanhar ou não aquela linha de raciocínio. Muitas vezes ele vai precisar de um exemplo a mais. Muitas vezes ele vai precisar que volte lá do início, mas não que volte do início repetindo exatamente a mesma coisa. Que volte do início pensando numa nova estratégia. Ele não é surdo e nem cego. Ele só não entendeu. Eu tenho que passar o conteúdo de novo pra ele, mas buscando uma estratégia diferente, porque aquela estratégia ali ele não conseguiu captar. Então, tá trabalhando com o visual, quem sabe tentar algo mais concreto.

Vou dar um exemplo: Frações. Trabalhar frações ali, uma fração de um número, ou de uma quantidade, porque que divide pelo de baixo e multiplica pelo de cima? Isso é a parte final do conteúdo. A essência tá na representação de frações. Então, retomar o que que é uma fração, retomar como representar. O que que eu fiz com o inteiro. Ah, eu dividi em tantas partes iguais. Tá, mas o que que é esse meu retângulo nessa conta aqui? Então se eu dividir o inteiro em tantas partes iguais, eu tenho que dividir esse número em tantas partes iguais. Então é o estar atento a essa dicas que o aluno dá, porque é difícil um aluno levantar a mão e falar “Eu não entendi.” É raro. São poucos que tem, parece que precisa ter uma coragem pra isso. Eles não se sentem à vontade em dizer diante da turma “Eu não entendi. Me ajuda.” Então a gente tem que ter esse filtro, esse feeling de estar atento até a reação.

Muitas vezes a voz tá dizendo, o aluno fala que entendeu, mas a gente sente na entonação da voz dele que não. Aí quem sabe, ah se não, com o grupo junto ele não se sente à vontade “Fulaninho, fica aí no final da aula pra gente trocar uma ideia” E aí ali vai se gerar. Então dá pra identificar, mas tem que estar atento ao que está acontecendo. De todos, às vezes passa despercebido. Aquele aluno que é muito quieto, que às vezes a gente não vê nem entrar e nem sair da sala, acontece. Se a gente não ligar o nosso alerta. Olha pro Fulano, o fulano às vezes passa despercebido. Tá, então também tem essa questão. Tem aquele aluno que vai te chamar mais a atenção, que é mais fácil de ver se ele entendeu ou não, tem aquele aluno que é o que não chama a atenção pro positivo, chama para o negativo, e aí tu vai ter que dar uma interferida ali, não deixa as atitudes prejudicar, e tem aquele quietinho, que parece que tá entendendo tudo, mas na verdade, tá lá com o olho já não é mais nem opaco, tá um buraco negro o olho do coitadinho, que não sabe nada, não está acompanhando nada. Aí tem que tentar intervir também com ele.

Eu acho que a principal ferramenta que a gente tem dentro da sala de aula é observar o aluno.

Quais dificuldades...é que vai variar de aluno para aluno. Tem aquele aluno que vai ter facilidade pra multiplicação, quando chega na divisão ele não consegue. Às vezes é uma dificuldade na interpretação, e não só na interpretação da historinha em si, mas na interpretação do símbolo, da simbologia. O que que é uma fração, que que é um numerador, o que que é um denominador, entender que não precisa ser só na vertical, que eu posso montar uma fração também na horizontal. Então, tem o símbolo apropriado pra isso. A potência, porque que tem aquele numerozinho menor, muitas vezes é uma questão de interpretação. O parênteses eu acho que é um dos principais vilões aí. Por que que tem que ter parênteses? Qual é a diferença? Por que que ele tá ali? Então são várias coisinhas, e aí tentar identificar onde realmente ele não tá entendendo. Às vezes ele não vai falar, vai ser só no ah, tô resolvendo contigo e tu me deu uma olhada que Opa! Não fluiu. Não foi. Aí tu vai ter que focar mais naquilo.

E sem falar na questão do público alvo. Um aluno de inclusão, ele tem limitações. Ao mesmo tempo que eu tenho que saber respeitar as limitações, eu também tenho que chegar num ponto que eu tenho que desafiar essas limitações. Ele não pode ficar só no feijãozinho com arroz, no básico todo dia, toda atividade. Eu também vou ter que, em algum momento desafiar, porque senão se torna sem graça. Ele já tem

dificuldade, aí fica repetindo, repetindo, repetindo, não. Eu preciso mudar também às vezes o foco. E também saber observar. E muitas vezes o que mais passa despercebido, infelizmente, o que a gente fala que é inclusão, é uma exclusão. Porque largar uma folha diferente para um aluno e simplesmente fazer de conta que ele não existe, isso não é incluir. Eu não vou dizer que eu faço um trabalho excelente. Eu tento dentro das minhas possibilidades, mas eu percebi com a pandemia, ano passado eu tinha uma aluna que a idade mental dela era de três anos e ela tem dezessete. Ela foi minha aluna em 2019. Eu praticamente via ela como aluna que eu precisava cuidar a forma de falar pra ela não agredir ninguém dentro da sala. Eu não conseguia focar em conteúdo. Aí, na pandemia, eu pude parar e pensar na dificuldade de aprendizagem dela e não no comportamental. E a evolução dela, do início do ano até o final do ano, acompanhando as atividades que ela foi desenvolvendo, eu consegui ver uma evolução notável no que diz respeito à aprendizagem e não só ao comportamento. No primeiro momento, quando eu tava com ela em sala de aula, a grande preocupação, claro, pelas atitudes, ela tinha um comportamento muito agressivo, de bater, de jogar coisas, de machucar os colegas, então, muitas vezes a gente acabava não contrariando, não tentava fazer intervenção, porque enquanto estava quieta, ela não estava machucando ninguém dentro da sala. Era quase isso. Então, até que ponto eu estava incluindo ela naquele ano?

Tanto que agora, o retorno que a mãe nos deu, é que, mesmo voltando presencial, ela não volta pra escola. Eu acho que a mãe viu que ela estando em casa com o suporte da mãe, ela teve uma evolução maior no que diz respeito ao conteúdo. O social, infelizmente, com a pandemia não dava para trabalhar. E será que vale a pena levar ela pra escola só por causa do social? Ou ela precisa ter uma noção mínima de como viver? Pensando na Matemática, ela tem dezessete anos, com idade mental de três. Ela não sabe reconhecer número e quantidade ainda. E aí pra ela viver? Adianta ela saber ficar, se portar, agora tem que sentar, agora tem que levantar, agora tem que dizer oi, agora tem que dizer tchau, mas no dia-a-dia, vai chegar um momento que a mãe não vai mais estar do lado dela. Ela vai precisar de uma Matemática básica pra viver. E ali que a gente começou entrar a questão de higiene. Tá, a mãe explica, mas porque não trabalhar na aula de ciências também? O essencial pra vida dela. Ela não precisa entender história lá dos egípcios. Pra quê? Ela tem que entender como ela vai viver, o dia-a-dia dela. Entender quando é

dia, quando é noite. Então são coisas mínimas que a gente precisava trabalhar com ela, que ela no presencial a gente não conseguia ver. Na verdade ela passava despercebida no conteúdo e era vista só no social.

9. Como você se vê perante um aluno que apresente dificuldades de aprendizagem em Matemática? Por quê?

Olha, essa percepção muda. Dependendo da situação, dependendo também do processo que eu utilizei, porque vai depender. Eu sempre digo, eu tenho responsabilidade de 50% e o restante, os outros cinquenta, é do aluno. Só que se eu não cumprir com a minha parte, eu já vou mais pro lado do fracasso. Eu fracassei. Eu não fiz a minha parte. Eu tinha um dever e eu não cumpri com esse dever. Eu não fiz a minha obrigação. E aí como que eu vou só olhar para o aluno Ta, não entendeu. Tá com dificuldade, sendo que eu sei que eu sou culpado por isso. Agora, se eu consegui, se eu investi, se eu corri atrás, se eu incentivei, se eu busquei esse aluno, aí já é diferente, aí eu vou ter que encarar isso não como um fracasso meu, mas como a questão da dificuldade dele, e buscar estratégias diferentes. Continuar investindo nele, até que ele consiga superar. Muitas vezes, ele não tem o laudo. E a gente acha que a gente tá fracassando, mas é porque ele tem uma inclusão que a gente diz de inclusão velada. Que a gente vai observando alguns traços e aí a gente se culpando, mas na verdade não é uma culpa nem nossa e nem do aluno. Então eu acho que é cada um cumprir com a sua parte. E não desistir. O professor não pode desistir do aluno e o aluno não pode desistir do professor. Eu tenho um jogo muito aberto, assim, com os alunos. Se a minha explicação for uma porcaria, vocês vão me dizer ó, “Não deu pra entender. Explica de novo.” Em que mundo tu tá? Porque acontece. Da mesma forma como ele pode não estar bem pra fazer um exercício, a gente pode não estar num dia bom e viajar um pouquinho. Tem o planejamento, tem o norte, mas às vezes a gente planejou o A, o B e o C e no dia, do nada sai o Z. E aí? Então eu acho que tem que ter esse jogo de cintura, mas principalmente assumir a responsabilidade. O professor é responsável por levar o conhecimento e construir o conhecimento com esse aluno. Se esse aluno apresentou dificuldade e o professor se omitiu, aí a situação já é um pouco mais complicada. Agora, se eu fui atrás, se eu procurei entender o que que tá acontecendo, porque que ele não tá fazendo, aí eu acho que já não é mais a questão de culpa do professor, aí tem que investigar o porquê. Então, no começo eu me sentia muito só na questão: Eu sou o culpado. O

que que eu fiz? Eu errei. Por que que eles não estão aprendendo? E com o passar do tempo a gente acaba vendo também o outro lado. Muitas vezes não depende só de nós.

Tu encher uma garrafa furada, a gente vai despejar água, ela vai encher um pouquinho, mas quando a gente parar, em algum momento ela vai esvaziar. E aí é essa questão do aluno. O aluno também tem que querer. Tem aluno que tu tá falando, ele não tá nem aí. E aí não adianta a gente ficar insistindo, insistindo, insistindo, vai chegar um ponto que a gente vai ter que largar ele de mão e quando ele “Agora eu quero”, “Vem que eu te ajudo.”

É cada um coma sua parte né, e, infelizmente a gente vive num, não sei se é um momento, é uma questão, eu já acho que é uma cultura que vem se colocando muito, a questão de viver de aparência. Tudo muito bonitinho, tudo muito fofinho. Aquela laranja bonita, só que quando tu abre e espreme não tem uma gota de suco, é só o bagaço. Então, eu acho que é muito o que o Vasconcellos fala, que o professor finge que ensina, o aluno finge que aprende e a família finge que está contente. É uma coisa assim que ele destaca em um dos livros dele. E é isso muitas vezes que a gente vê. Essa coisa de aparência. Ah, como eu tô preocupado. O professor fazendo de conta que tá preocupado com o aluno. O aluno fazendo de conta que tá preocupado com o conteúdo e a família fazendo de conta que está presente, mas nunca nem olhou pra um caderno, nunca nem olhou pra criança e disse “O que que tu precisa?”. Então, essa aparência assim, e agora com a pandemia escancarou muito, porque muitos professores gritavam na sala de aula dos professores “Cadê a família dessa criatura? Cadê o pai e a mãe, que não estão presentes?!” E agora que tem pai e mãe que estão acompanhando e estão vendo realmente as atividades que o professor está desenvolvendo, e muitas vezes criticando, não concordando com, aí eles “Ai, mas que gente chata!” Não, tá, mas há pouco tempo atrás tu queria. Agora que tu tem a família presente tu não quer? Então, opa, tem alguma coisa errada aí. Cadê a aparência. Às vezes a gente brinca, a moral de cueca, né. Eu quero, quero, quero, mas daí quando realmente acontece. Opa, tô caindo fora. Não é comigo! Então isso também ficou muito nítido, assim. De novo a responsabilidade né.

E também a questão da vista grossa, muitas vezes querer fazer vista grossa, não digo que é ok, mas aí faz vista grossa o ano todo e chega na hora de dizer se o aluno aprova ou reprova, faz de tudo para o aluno reprovar. Eu sei que não é minha

função como professor ficar correndo atrás de aluno, pedindo pra fazer trabalho, implorando, mas, ao mesmo tempo, eu também sei que faz parte. Eu preciso cobrar, eu preciso exigir. E aí o ano inteiro eu não falei nada e aí final do ano eu vou dizer que ele reprovou porque ele não me entregou nenhum trabalho. Como assim ele passou três meses sem me entregar nenhum trabalho e eu, professor, não falei nada para um responsável, pra ele, pra direção? Então, mais uma vez entra a responsabilidade. Até que ponto cabe ao aluno e até que ponto também cabe ao professor. “Ah, mas a família não é presente”, mas a família tá sabendo o que tá acontecendo? E aí muitas vezes é a punição. Entra o lado da reprovação pela punição, que não é o objetivo, né. Pra ti reprovar um aluno tu tem que ter um argumento muito forte. Tu tá retendo um ano na vida daquela criança. E aí? Só porque ela não te entregou nenhum trabalho? E se tu dá um trabalho agora e ela fizer e entregar? E dá conta? Vai fazer repetir um ano inteiro? Então são várias coisinhas que vão, assim, surgindo e, principalmente agora com a pandemia, com essa questão do trabalho remoto, tem ficado muito mais nítido, porque na escola antes a gente via assim, cada um pegava o seu material e ia pra sua sala de aula. E agora começa a surgir coisas, alunos pedindo ajuda pelo whats e muitas vezes não é ajuda de Matemática, é ajuda de outra disciplina. “Ah, porque a professora não entrou no horário que combinou a aula.”, “Porque a professora não mandou o link.” “Porque eu não tô conseguindo entregar e a professora não me dá retorno.” E aí aquele aluno tá correndo e não tem um suporte, a parte que é de responsabilidade do professor. E aí tem que ver até que ponto que essa dificuldade é... Quem é o culpado? Tem ou não tem?

E eu acho que tem que cuidar pra não se perder muito com o que a gente chama de conhecimento de gabinete. Eu tento mestrado não é uma vez, nem duas, nem três, e muitas vezes eu acabo desistindo no processo, porque tem muito conhecimento de gabinete. Que não tem experiência nenhuma, que não tem vivência, e não é porque estudou um Foucault da vida, um Piaget, um isso, um aquilo, que vai falar da sala de aula. Quando esse cara escreveu, a escola era outra, a escola mudou há muito tempo. Tem professor que pisou na sala de aula antes de eu nascer que tá lá dentro do mestrado. E depois nunca mais entrou. Eu já estudei nessa escola, já saí e agora eu sou professor nessa escola. Então eu preciso entender o agora, o atual. Eu acho que tem que mudar um pouco, sair do foco só dessa teoria. Tá na hora de criar novas teorias. Ah, vem o António Novoa com a

escola não sei o que. Tá, mas ele estudou lá. O nosso jovem daqui não funciona, o nosso jovem daqui é quase skinner. Precisa do impulso toda hora, da recompensa, até que ele comece a caminhar com as suas pernas. Como é que eu vou dizer para um aluno “Pega teu celular e pesquisa o que tu quer.”? Ele não vai fazer. O que que o aluno vai fazer? Free Fire, vai fazer Tik tok, é isso que eles vão fazer. Agora, o conteúdo onde fica? Eu não posso eu como professor dizer “Vai”. Então eu tenho que ver até que ponto que essa teoria tá dentro da minha prática e ver a realidade. Eu acho que é isso que muitas vezes falta. Não sei se tu tem essa visão, mas quando tu for tentar ali ir pro lado do mestrado tu vai ver, muitas vezes dá um borocochô, assim, tenso.

Entrevista – P2

Atua em escola pública – 7º ano. Possui mais de 15 anos de profissão.

Aprendizagem e Psicologia:

1. O que é aprendizagem?

Pra mim a aprendizagem seria...como é que é...Não é tu decorar, é realmente assim tu, como é que eu vou te dizer...é o aprender. Não é assim, aí eu estudei aquilo ali. Se tu não entendeu aquilo ali pra mim é eu só aprendo se eu realmente estou entendendo o que eu estou fazendo. Que nem, vamos passar para a Matemática, né, que é o nosso foco aqui. Eu dou lá qualquer probleminha e se eu for assim ó, ah eu sei que faz assim: um cruza com o outro, mas eu não tô entendendo o porquê, isso aí pra mim não é aprendizagem. Eu não estou aprendendo, né. Eu só aprendo quando realmente estou sabendo porque eu estou fazendo isso. Pra mim a aprendizagem é isso, tá, eu saber o porquê eu estou fazendo.

É que a maioria faz assim por “Ah, eu tenho que fazer assim, eu faço assim”.

E eu acho que até nós, quando, pra ti eu acho que não, mas eu acho que agora voltou assim... No meu tempo era assim, os professores, eu acho que agora o professor até está mais voltado assim a fazer o aluno entender o porquê daquilo, mas na minha época era pura decoreba, né. Até a própria tabuada, né. Eu aprendi a

decorar. Eu sei que hoje não é só decoreba né. Aí, claro, a gente aprendeu, mas é bem diferente. Então realmente tu aprende e tu nunca mais esquece né. Na verdade, quando realmente tu sabe o porquê tu tá fazendo aquilo.

A minha filha, na faculdade, até ela tava falando disso né, ela realmente, ela disse que ela não esquece das coisas porque, porque ela quer saber o porquê, sabe? E aí ela disse, os colegas dela fazem por fazer, né, mas eu acho que quando a gente sabe o porquê, porque que aquilo, né. E até quando eu explico para os alunos, sou muito assim, explicativa. Às vezes eu me torno chata, porque eu vou lá busca lá não sei aonde pra...eu não digo, ó tu faz assim cruzado e deu. Então é uma maneira de eles pensarem um pouquinho, lá voltar né...mas é por aí.

Agora, com a BNCC a gente vê que realmente a coisa tá mudando, que não é simplesmente assim do jeito que foi na minha época, né. Eu vou te dizer que eu tô bem perdida nela. Eu ainda não me achei nela. Ela tá bem complexa, porque eu, é muitos anos sempre vendo aquela coisa, e como agora mudou, eu tô bem perdida na BNCC. Eu disse, meu Deus, eu tenho que me aprofundar e estudar muito, porque eu não consegui me achar ainda.

Eu dou aula, eu tenho que seguir um plano. Eu tava vendo, regra de três e grandezas proporcionais, tu dá no sexto dá no sétimo, dá no oitavo e dá no nono, né, coisa que eu fazia lá no, se eu não me engano no sexto. Claro que depois tu sempre usava regra de três, né, mas agora não, tu tem que ir lá, voltar nesse mesmo assunto os quatro anos né, então, eu ah, eu torço assim, meu Deus, daqui a pouco, eu disse assim, mas aonde que eles querem chegar, né, ou em que sentido eles querem...bah, eu fico estudando e bah, mas tá difícil.

Imagina eu sempre naquela coisa antiga que eu nem mudava e agora tudo está sendo mudado. Não é mais assim, mas enfim.

9. O que é aprender Matemática para você?

É, é tu interpretar aquilo que tu realmente, o problema em si, né, é a interpretação do que tu tá lendo ali, do que tu tá vendo e que hoje, eu acho, assim, eles, os alunos, né, eles nem leem o título, né. Eles vão logo pro cálculo, ali. Eles não sabem nem o que que tá sendo perguntado. Então eu acho que a interpretação na Matemática não existe hoje pros alunos. Eu não vejo eles, eles não conseguem interpretar o que tá sendo perguntado. Eles vão ali, muitas vezes eu digo, olha qui ó, o que que está escrito aqui? Quando eles vão ler, porque eles não leem, aí que eles

começam ‘Ah tá, agora entendi.’ E tu sabe que, depois tu vai botando aí o que que tu acha, mas eu acho que o problema ainda de aprendizagem ainda não é, o grande problema a Matemática ainda é no português. Eu acho que a grande dificuldade das crianças hoje em dia é a interpretação. Eles não sabem interpretar. Principalmente na Matemática, problemas. E aí eu sempre me deparo. Eu chego a dizer assim ‘eu vou colocar uma coisa que vocês odeiam: problemas’. Eles não conseguem. Um simples problema eles não conseguem, né, resolver, porque não sabe realmente o que está perguntando.

Então eu acho que a grande dificuldade é na interpretação, sabe. Não é no cálculo. O cálculo eles vão lá e fazem. O problema é o que que tá sendo perguntado. A grande dificuldade na Matemática é interpretação pra mim. Que eu acho que tem que vir lá dos pequenininhos. Não é aqui. Tem que vir lá, desde lá do começo. Os meus alunos, é o que eu digo, eles não pensam, eles não sabem pensar. Eles vão lá ‘o que que é pra fazer?’ Eles não vão ler, pensar, refletir, bom tem que ir por aqui, por ali. Claro que não é regra né. Sempre tem um ou outro, mas a grande maioria, pra mim, a dificuldade é de interpretação, né. Até agora nas minhas aulas online, tem a professora, uma professora, enfim, que me disse ‘Não adianta tu escrever muita coisa porque eles não vão entender.’ Sabe, eu tenho que ir direto ali no exemplo, no cálculo, mas claro, porque depois eu explico pra eles nas aulas. Só que aqueles que não são, que estão buscando na escola, se eu não colocar nada no papel eu não consigo, mas eu coloco no papel e já fico pensando ‘Bah, eles não vão entender nada que eu estou colocando’, sabe? Aquele ‘de A para B’ pra eles é grego. Então assim, a interpretação é horrível pra eles. Não conseguem aprender em função da interpretação, na Matemática. Não é a Matemática em si.

E eu vejo isso quando tem essas provas de...a provinha brasil, enfim, olimpíadas de matemática, eu fico horrorizada, impressionante, umas coisas....É muita interpretação e, como eles não gostam de ler, eles chegam a dizer assim: ‘Bah, sora. Isso aqui é muito grande’. É uns textão assim pra resolver uma coisinha de nada. E o que que eles fazem? Eles chutam, porque é muita coisa pra ler, muita coisa pra pensar, né. Então a interpretação ali falta bastante.

2. Como seus alunos pensam a aprendizagem em Matemática?

Não sei te dizer...ah...eu pra mim o primeiro momento, quando eu chego numa turma, por exemplo falando em sétimo, né, eu acho que eles já saem do sexto ano com muita dificuldade e eles vão pro sétimo com as dificuldades do sexto, que eu acho que o grande problema da Matemática, pra mim é no sexto ano. Se eles passam assim com o 'Ai, nem era pra ter passado.' , mas passa, eles vão vindo, vindo com aquela dificuldade. E o sétimo ano, que é o que os números inteiros, o sinal de menos, mais, e...aquilo ali, eles tem uma dificuldade muito grande, muito grande. Mas eu acho que a dificuldade vem de ter feito um sexto ano muito pobrezinho, muito... muito superficial, sabe. Eu acho que a dificuldade ali no sexto ano, porque, depois tu coloca, se tu quiser, eu acho que na minha época, eu não atingia certo nível lá, eu rodava e ponto. Hoje não. Hoje eu só posso rodar lá cinco, seis alunos, e passa uma leva assim que as vezes eles já vem com dificuldade do quinto, que daí pra sair das séries iniciais, a professora já 'ah, manda ele pro fundamental, né', pra sair lá das séries iniciais. E aí já tá vindo com dificuldade, no sexto já faz um péssimo sexto ano. No sétimo, eles vêm tudo com um bicho de sete cabeças. Eu sempre no início, eu sempre pergunto quem gosta de Matemática. Às vezes eu tenho um só. Mas, porque eu vejo assim, já fez um sexto ano horrível. E às vezes vem, são meus ainda. Que lá na minha escola a gente tem a seguinte regra: eu pego eles do sexto e eu vou seguindo, no outro ano eu pego no sétimo e tento leva-los até o nono ano. Então eu já conheço como eles foram no sexto, eu já sei as dificuldades deles, já sei...e isso vai indo até o final. Quem passou no sexto, daquele nível que não deveria ter passo, já vem e fica odiando, odiando Matemática cada vez mais. Então...como eles veem a aprendizagem da Matemática, eu acho que eles sempre vão ver como um bicho de sete cabeças. Eles não gostam, não adianta. A Matemática é vista como um bicho de sete cabeças, né. Mas, por esse motivo né, de não entender. Que na verdade eles têm que fazer aquilo lá e às vezes não sabem nem porque que estão fazendo, né. Fazem porque tem que fazer. Então é uma. A Matemática é difícil, não adianta. Né...A gente que gosta não, né, mas eles acham muito difícil a Matemática. Eles não...a maioria não gosta e vai com isso aí até... Eles cansam de dizer pra mim 'Ai, coisa boa, agora tem aula com a senhora.' Aí eu disse 'Ai que bom que tu gosta de Matemática.' 'Eu odeio. Eu gosto da aula da senhora, mas Matemática eu não gosto.' Então eles gostam de estar lá comigo, mas eles odeiam, eles cansam de dizer 'Ai, eu não gosto de Matemática'. 'Mas a senhora eu adoro'. Então eu acho que a Matemática, e eu sempre frizo que vem lá das séries

iniciais isso aí sabe? Vem lá dos pequeninhos. Coisa que eu acho que tinha que ter uma professora só pra Matemática, né, tinha que ter uma professora pra cada disciplina e não uma única pra tudo, porque daí tu acaba perdendo aquele foco, né., do como tu vai trabalhar Matemática. Daqui a pouco se tu é professora de tudo, mas ah, tu gosta mais de ciências, né, então tu vai sempre ter, direcionar um pouquinho, por mais que tu não queira, teu gosto sempre vai prevalecer pra ciência, e daí a Matemática, aí tu vai dar porque, ah, tem que dar. Agora se tu pegar uma professora lá, não precisa ser no primeiro aninho né, mas que venha lá do quarto ano já, que não...na minha escola foi assim né. É uma professora única. O que que acontece no sexto ano, no sexto ano eles saem de um professor e pegam 9. Pensa bem. E aí já vem com aquele monte de dificuldade, não gosta de Matemática e ainda tem nove professores. Então é complicado.

Sempre tem um que diz “Eu gosto de Matemática”. Talvez faça diferença. Talvez ele tenha visto de uma maneira diferente. Mas eu acho que se tivesse assim um professor especial, que nem tu, assim, só Matemática, né, aí tu pega des do pequeninho e tu começa né, moldar ele, né. Agora, tu dar todas as disciplinas, eu acho que, bem aí, bah, e às vezes até a própria professora, a maioria não vai fazer pedagogia porque não gosta de matemática, ou outra disciplina, né, e acaba fazendo pedagogia, é professora de tudo e, às vezes, a maioria de quem faz pedagogia geralmente detesta Matemática, né. E eu acho sempre que vem vindo desde lá do começo as dificuldades. E cada vez vai aumentando o bicho de sete cabeças, porque eu acho que não diminui não. Cada ano a exigência é maior, então eu digo pra eles, cada ano vai ser pior.

Aquele negócio de somar, subtrair...aí eles querem multiplicar só dois números, se tu dá três já é aquela coisa...e aí eles não querem. Eles querem o básico, né. Então é bem complicado.

E hoje em dia ainda tem alunos de inclusão que estão ali junto, né, que é essa a minha grande preocupação é os meus alunos de inclusão, que eu acho assim que, não deveriam estar juntos. Eu acho que eu não dou atenção pra eles, né...mas isso é pra outra coisa né, coisa de inclusão. Não vamos entrar nó mérito porque isso aí eu tenho, eu falo muito, né, que eu sou bem contra, eles estarem ali juntos, né, porque eu acho que eles não aprendem, não conseguem aprender com 35 alunos dentro de uma sala de aula.

Aprendizagem e Educação:

3. Para você, existe uma melhor forma de aprender Matemática? Se sim, qual? Se não, por quê?

Ah, com certeza existe, inúmeras, eu acho, mas as vezes o professor, e eu vou falar por mim, acaba desistindo, porque não consegue. Dependendo da turma tu consegue e dependendo da turma tu não consegue. E, às vezes, tu quer assim ó, tu acaba não querendo se incomodar, se estressar, né. Eu falo por mim, eu acho, assim, não sei se eu já, já tenho uma boa caminhada ali, às vezes, a gente, quem já tem uma boa caminhada já tá meio cansado, sabe, já não tá assim...Se pega uma novinha até tenta, assim, fazer, mas eu acho que assim, ó, tu trabalhar diferente em sala de aula, com certeza é outra coisa, né. Eu já tentei já até trabalhei com musiquinha pra gravar alguma coisa, e eles realmente gravam, então, é bem diferente, só que já tentei também trabalhar joguinhos e foi muito frustrante pra mim. Eu não consegui, virou uma bagunça e me deu vontade de recolher tudo e eu disse que eu nunca mais ia fazer isso. E eu acho que deve fazer, né. Eu acho que tem, que tu não pode desistir, coisa que eu já desisti. Eu sou bem sincera. Eu já desisti de fazer muita coisa, talvez porque eu esteja já cansada né, de lecionar tanto tempo. Você que são novinhos que estão com o gás todo, e tem que sempre direcionar alguma coisa diferente, fazer alguma coisa diferente, né, Não pode ser só, assim aquela coisinha lá de quadro e colocar, e tem que trazer sempre o cotidiano deles, né. Eu sempre tento colocar como exemplo o que eles estão vivendo aqui, porque eles prestam atenção. Não é uma coisa mais fictícia né. Mas eu, se eu for falar por mim, eu, às vezes eu me considero uma professora muito tradicional, né, porque eu não, eu já desisti muito de fazer coisas que eu gostaria de fazer, que eu acho que eles, bah, e que às vezes eu bolo pra fazer e que acaba nada dando certo. E eu desisto, e a gente não deve desistir, mas eu já desisti, pela dificuldade que eu...talvez assim, os meus alunos, talvez em outra escola, talvez fosse diferente, mas os meus ali, eu acho que eles não tem...Me dá a impressão que os alunos não querem aprender talvez porque pela estrutura familiar, que às vezes tu pega ali, começa a ver a estrutura familiar, né. Eles, os pais, assim, são poucos que incentivam, sabe, de dizer que tem que estudar, porque a maioria dos pais às vezes até nem estudaram e aí eles acham assim 'Ah, eu estudei até a quarta, bah, já é de

grande tamanho tu já estar lá no sétimo ano', né. E não incentivam e eles não têm vontade, assim, é uma coisa que acaba, sei lá. E me desmotiva muito isso. Mas eu acho que tem muita coisa pra fazer diferente, que eu deveria fazer e que eu peço como professora, não faço, porque eu já desisti e não deveria desistir. Eu tenho consciência disso. E não tenho vergonha de falar, porque eu acho, assim, talvez estou cansada mesmo, sabe? Eu vou lá e faço as coisas que tem pra fazer e tento trazer mais pro cotidiano, porque isso eu acho muito importante né. Tu vai dar um exemplo, dá um exemplo lá de um foguete de uma coisa que é fora. Então dá um exemplo lá, eu sempre dou uns probleminhas de, ah, fui peguei de Sapucaia e fui até não sei aonde, então, sempre tento trazer o cotidiano deles, eu acho bem importante né. Mas joguinhos, essas coisas eu já desisti, fiz muita coisa que eu não faço mais, porque não deu certo, sabe? E tipo assim, enlouqueci.

Eu tentei fazer coisa de geometria com ângulos que eu pensei 'Bah eles vão...' e não deu certo. Eles tinham dificuldade de medir e aquilo não ia pra frente e eu pensei porque que eu fui inventar aquilo. Por incrível que pareça, às vezes eles não sabem medir numa régua, sabe? A dificuldade que o... em vez de começar lá no zero, começa lá na pontinha da régua, né. Eles não conseguem associar. Ai, tem muita coisa assim, eu vejo a dificuldade. E que vem vindo né, essa dificuldade, sempre.

Eu acho que é bem importante sair do tradicional, daquela aulinha lá de quadro, giz, né. Isso aí, né, eu acho bastante válido. Eles adoram, mas é que às vezes não funciona. Às vezes eu acabo pensando: não deu certo com essa, nem vou tentar com a outra.

4. O que seus alunos pensam sobre a construção do conhecimento matemático?

Eu, na verdade, o que eu vou te dizer, eu acho que eles não acham importante, eu vejo assim que eles não acham importante. Pra que que eu tenho que saber isso? É sempre aquela pergunta: 'Porque que eu tenho que aprender isso?'

Então, eles não tem... eles me perguntam pra que vão usar Bhaskara. Eu digo 'Ah, se tu for um engenheiro, tu vai usar'. Aí eles dizem: 'Ah, mas eu não vou ser'.

Mas aí eu sempre digo 'Mas tu tem que saber pro teu próprio conhecimento', mas eles 'ah, mas eu não tenho interesse de conhecer'. Isso já, sabe, vai indo, vai indo e a grande maioria, na minha escola eu vejo, não tem interesse no conhecimento, no saber, no que que vai levar eles...'Ah, eu vou saber isso para alguma coisa futura'. Eles são muito do, eles não têm perspectiva do futuro, eu acho, né. Eu não consigo enxergar...um ou outro sim, mas a maioria faz o fundamental e ponto. E depois vão trabalhar, até porque precisam trabalhar, né. E não seguem adiante. Então o conhecimento deles, eu acho que eles estão ali porque tem, porque são obrigados a estudar, mas eles não tem "ah, eu tô aqui porque eu quero aprender porque eu quero construir, eu quero saber algo mais'. A maioria não tem esse querer saber, sabe? Tá ali porque tá, sabe, tem que fazer... eu tô ali, não posso tá em casa. O conselho tutelar vai lá chamar. Eu acho que não...tô falando o que eu acho, né. A maioria eu vejo assim.

Até tem um ou outro que se interessa, que questiona 'Ah, que legal, e porque isso?', mas a maioria não.

5. Como eles lidam com os erros, marcas da construção de novas aprendizagens?

Alguns desistem, desistem porque acham que se não entendeu, não entende mais, mas eu acho que a grande maioria vai tentando, tentando. Tem uns que realmente não querem saber. 'Ai, eu não consigo fazer' e já desiste, mas eu acho que a grande maioria, eles vão, eles perguntam muito. Eles gostam de ir muito na mesa. Eles fazem aquelas filas lá. Então, eles, vão e voltam, e eu incentivo muito eles, assim ó. 'Errou, vai lá, tenta de novo. Não desiste. Vai lá, tu vai conseguir'.

Eu faço com que eles entendam muito isso, que não é assim, a primeira errou, não sei fazer. Não, vamo indo devagarinho. A grande maioria consegue lidar numa boa. Tem sempre uns que desistem, mas a grande maioria da turma, por mais dificuldade que tenha, eles vão tentando, até que eles vão indo, sabe? Eles lidam numa boa, assim, com a dificuldade. Eu tenho uma menina lá que é até um exemplo, A K., ela tem muita dificuldade em Matemática, muita dificuldade. E ela, eu como sou uma professora que ensino 30 vezes, né, mas se tu tiver interesse. Se não tiver interesse eu não explico nenhuma.

Os erros que eles fazem, eles levam numa boa, sabe? E essa menina ela sempre dizia 'Ai, sora, eu só aprendi Matemática contigo'. E ela tem muita dificuldade mas não desiste. Então eles não desistem logo, assim, sabe. A dificuldade que eles têm, eles tentam pelo menos, vão atrás e conseguem assim destrinchar nas dificuldades.

As aulas ficam assim, tu programa uma aula e na verdade tu não consegue dar tudo, sempre fica faltando em função das dificuldades, aí eles me procuram e vai lá, corrige, vai... Não sei se eu te enrolei. Eu acho que eu enrolei essa pergunta.

E quando eles acertam, porque ficam vai e volta, vai e volta, então quando eles acertam eles chegam a ficar: 'Bah, então o outro eu vou conseguir'.

Dificuldades de aprendizagem:

6. O erro é necessariamente um indicativo de não-aprendizagem na Matemática? Por quê?

Claro que não né. Eu acho que não. Como é que eu vou te explicar...O erro eu não acho que o...às vezes eles erram por ã...não é porque eles não aprenderam, porque... às vezes é só um engano, entendeu? Eles não prestam atenção, às vezes no que eles estão fazendo e eu consigo enxergar porque até quando eu corrijo uma prova, eu vejo assim, bah esse aluno sabe e tirou assim...foi horrível na prova, mas eu tenho a percepção que eles sabem. Então, mesmo que tu tire zero na prova, eu consigo enxergar que ele sabe, até pelo desenvolvimento, mas às vezes, assim, são coisas tão banais que eles acabam errando. Então eu não acho assim que por tá errado eles não tiveram aprendizado. Eu acho que tiveram um aprendizado. Às vezes tu vê ali que esse aqui não sabe fazer nada, mas na grande maioria, e às vezes eles tiram nota ruim e eu consigo enxergar, por isso que eu sempre avalio diferente. Eu coloco nota ali, mas a minha avaliação final, tanto é que quando eu faço recuperação, eu não entrego prova de recuperação, porque eu só faço por fazer. Eu não ã..eu coloco assim o que eu enxergo do aluno, né. Então eles não vão receber, eles acham 'Ah, eu fui bem na prova de recuperação', porque eu sei que tem alunos que sabem e que vão mal na prova, né. Ou que, por deslizes, assim, por falta de atenção. Então não acho assim que porque o erro que ele teve ele não

aprendeu. Ele aprendeu sim, mas só, ele errou porque, desatento. A maioria é desatento, né. A maioria tá com a cabecinha lá...eles fazem, é...celular, é com isso, é com aquilo e conversa e não sei o que lá. Então não é um...eles não fazem a atividade com muita atenção, né, mas isso não quer dizer que eles não saibam. Então eles erram? Sim, erram. Vão mal, mas não é porque...eles não me dizem que eles não estão aprendendo, né. Eu acho que eles aprenderam sim. E tanto é que às vezes eu digo para essa K. “K, eu sei que tu sabe”. “Mas eu faço tudo errado”, ela me diz. Eu digo “Mas eu sei que tu sabe. Tu te engana em fazer as coisas”, porque ela se engana muito. Eu não sei o que tem, se deixam ela nervosa. E tem uns que assim, no finalzinho ali, mas eu consigo perceber ó, esse aluno aprendeu. Ele sabe, né, independente de ter tirado, vamos dizer, assim, zero, mas eu sei que ele sabe. Eu tenho essa percepção. Então eu acho que o erro não é questão de que não aprenderam. Eles aprendem com o erro. E eu sempre digo, a gente aprende com o erro. Eles errando eles aprendem. Ó, tem que prestar mais atenção aqui, né. Errou, mas tu sabe. Eu sempre digo assim. Tu errou, mas tu sabe. A professora sabe que tu sabe.

7. Você observa dificuldades de aprendizagem em sua atuação como professor?
Quais?

Eu percebo que eles tem dificuldade, mas eu tento voltar, assim, como é que eu vou te explicar, eu tento voltar...Eu tô explicando lá um, algum assunto né, e de primeiro impacto assim, ‘Não entendi nada’. Aí às vezes, eu falo assim ‘Gente, eu não consigo transmitir o que eu quero.’, né. Às vezes eu me faço essa pergunta. ‘Mas o que que eu tô falando? Eu tô falando grego?’ É a coisa mais simples que tem e às vezes eu digo ‘Não, eu não consigo explicar de outra maneira’, porque eles, gente, é óbvio que é assim, mas daí eu tento lá, buscar, eu volto sim, ó aqui. Mas eu acho que às vezes quando eu explico, eu sinto que eles estão me olhando, assim, como eu não tô entendendo nada. Eu sinto às vezes dificuldade no meu explicar, sabe? Mas aí eu tento...eu volto. Eu tento de inúmeras maneiras, voltar de novo até eu conseguir com que eles entendam, né. E às vezes vou pra casa com aquele pensamento, assim, nossa eu acho que eles não me entenderam nada e eu não consegui transmitir o que eu queria. Quantas vezes eu fui pra casa pensando, assim, nossa, eu acho que eles não entenderam, que eu não consegui transmitir. E daí quando eu, sempre quando eu volto, quando eu tenho aula de novo eu dou uma

retomada no que a gente viu. E às vezes eu, nesse ir pra casa e pensar eu acabo voltando naquele assunto de uma maneira diferente, que daí eu vejo que dessa maneira eles vão aprender, mas às vezes, inúmeras vezes eu acho que quando eu estou ensinando eu não consigo transmitir.

Olha, dependendo do assunto, às vezes tem uns assuntos meio chatinhos. Quando a coisa é mais prática, mais envolvendo cálculo, eles entendem. É quando eu falo em problemas, a interpretação, de novo, eu vou voltar, eles não conseguem entender, sabe? É uma coisa que tu explica e eles ficam te olhando. Geralmente quando é um probleminha, alguma coisa assim...quando é aquele calculozinho, ali vai. Agora quando é interpretação, é aquela velha história. Complica o negócio. Aí eles ficam te olhando, assim, mas porque isso, e é, sabe, é a velha interpretação, e que eu vejo muito aí nas provinhas quando eles fazem, de...provinha Brasil, olimpíadas, enfim, né.

8. Como você se vê perante um aluno que apresente dificuldades de aprendizagem em Matemática? Por quê?

Olha, eu como é que eu vou te dizer, eu não me vejo. Não vou dizer que eu sou uma professora exemplar, mas eu acho que eu me dedico ao máximo àquele aluno que tem dificuldade. Eu não consigo dizer assim 'ah, azar.' Eu realmente vou, tento, explico, aquela coisa de explicar vinte vezes. Não sou de desistir, porque eu acho que eles têm. Eu sempre digo pra eles. Deus, quando tu nasceu não disse, ó, esse vai ser burro, esse vai ser inteligente, né. Todo mundo nasceu igual, então tu vai conseguir também entender. Não é 'Ah eu sou burro, não entendo'. Não, ninguém é burro. Todo mundo entende, então vamo lá. Tu vai entender também.

Eu acho que eu faço eles, que eu consigo, bah, em tirar dúvida assim eu realmente tento ao máximo esclarecer o que eu posso. Eu nunca deixo...tanto é que eu digo assim: "Não dá pra ir pra casa com dúvida. Claro que tem os alunos que vão, que não estão nem aí. Mas eu sempre expliquei, tentei assim, ao máximo sanar dúvida, de não ter, não deixar eles com dúvida, porque eu sempre me acho assim uma professora muito explicativa, sabe? Eu explico, explico, explico, justamente pra isso. Então eu acho que eu...essa paciência eu tenho, assim, de explicar várias vezes, sabe, até que eu possa sanar aquela dúvida ali. E não digo que eu sou aquela professora exemplar, mas em matéria de dúvida, nossa, eu sempre

esclareço, aqueles que perguntam, né. Obviamente que tu não pode fazer isso com todos os alunos né, mas aqueles que vão na minha mesa, que realmente querem, nossa, eu tento esclarecer ao máximo, né. E fico bem feliz quando eles dizem “Bah, agora eu acho que eu entendi”.

Entrevista – P3

Dá aula na rede pública e privada, sendo 8º Ano da escola pública, 19 anos de profissão.

Aprendizagem e Psicologia:

1. O que é aprendizagem?

Eu acho que é...eu digo que um aluno aprendeu quando eu percebo que ele, que aquilo significou que ele consegue usar para alguma coisa que ele.. eu acho que é diferente de ter na memória né. Quando a gente aprende é porque a gente entendeu a utilidade daquilo e consegue aplicar em alguma coisa. É diferente de só ter memorizado ou decorado. Mas é isso...quando a pessoa entende o significado.

2. O que é aprender Matemática para você?

Essa pergunta eu não sei se eu consigo te dar uma resposta curta, né, porque na faculdade eu confesso que não ficou muito claro pra mim assim...Eu até acho que falta a gente...tinha que ter no Brasil uma residência na escola também , sabe, tipo médico, porque pra mim a faculdade eu não curti o campus assim. Eu não...era muito pular do ônibus, ir pra aula e sair da aula, sair correndo, na época era no centro seis, lá perto do ginásio, saia correndo e ia pro ônibus de volta. E daí quando eu fui fazer uma especialização, na verdade, na UFRGS é que eu parei pra pensar em como iniciar o ensino de qualquer coisa. E daí eu passei a usar um problema disparador e a partir dali, ao invés de eu chegar e dizer, ãã... “ eu vou ensinar agora, sei lá, conjunto dos números inteiros”, eu vou trazer alguma coisa, uma notícia, qualquer coisa e daí e daí a gente vai ver... bom, o aluno vai perceber que existe o

número menor que o zero. Não sou eu que vou dizer: “esse é o conjunto dos números inteiros”, entende? Então eu acho que é nessa linha assim, tá?

Pra mim é isso sabe? É quando eu consigo, de certa forma, fazer a aprendizagem acontecer de dentro pra fora. Porque se for de fora para dentro, se eu chegar lá e disser “esse é o conjunto dos números inteiros”, não quer dizer, aí eu acho que é tipo transferir o conhecimento que tá na internet. Se for pensar em informação, está tudo disponível, na internet, nos livros, no celular, né, mas eu acho que é essa a construção, então aprender, o que é de fato aprender é isso. Quando eu consigo sensibilizar e o negócio acontece de dentro para fora, quando o aluno consegue fazer relações. “Huum, mas em tal lugar nevou. Ahh, lá é menor do que zero [temperatura], né. Se o nível do mar é o zero, então o submarino tá numa altitude menor. Eu acho que é nesse sentido, e daí isso não funciona numa aula puramente expositiva né. Tem que ser, eu acho, com resolução de problemas e aí eu volto a falar na resolução de problemas. Eu acho que é quando o aluno sabe o que fazer com aquilo, sabe, pra que serve. Ele consegue fazer conexões. Ele está assistindo uma notícia da TV e “Ah, isso que a professora falou!” né. Acho que é por aí, assim.

Porque eu acho que a função da Matemática, se é que a gente pode falar em função, é pra descrever tudo o que tá a nossa volta né. Tudo o que tá... a batida do nosso coração é um número né, tantos batimentos por minuto. A pressão sanguínea é um número. Tudo é um número. E eu vejo que em muitos casos, às vezes quando alguém me procura, agora eu nem tenho tempo para dar aula particular, mas às vezes vinha aquelas listas de exercício repetindo, com zero de contextualização e daí eu penso que aquilo ali não é aprender, é mecanizar.

Eu vou te dar um exemplo. No livro didático tinha uma questão de V ou F, e então uma das afirmações era, era no sexto ano, um dos assuntos era divisibilidade e a afirmação era “treze é divisor de 39”. E uma menina colocou verdadeiro. Só que no livro não pedia para justificar. Então eu cheguei e eu sempre peço para justificar. Se me der só a resposta não quer dizer nada, né. Desde os pequenos ‘me explica por quê’ e daí ela disse “Ué professor, porque os dois são ímpares!”. E aí eu sentei do lado e a gente começou a conversar e daí eu disse “Hummm, mas o 3 é divisor do 5?” e daí ela “Não...ah, pois é professora, não quer dizer que é por isso, mas...”. Aí eu disse “Sim, não quer dizer que é por isso, mas o 13 é divisor de 39?”. Daí ela

começou a pensar, ela fez uma sequência 13,26,39 e viu que era. Daí eu disse: “Ta, e aí? É verdadeiro, mas é pelo motivo que tu escreveu?” e ela disse que não. Então isso que é pra mim, sabe, o aprender, quando não sou eu que falo. Eu sou a mediadora né, eu vou jogando a corda, mas é a conclusão tem que partir do aluno. Se eu digo a conclusão, já foi. Aí a chance que ele tinha de aprender já foi. Isso que eu tento fazer no dia-a-dia.

3. Como seus alunos pensam a aprendizagem em Matemática?

Eu vou conjecturar agora, eu não sei. Eu acho que eu nunca me fiz essa pergunta. O que eu sempre proponho, Samantha, é...eu acho que no fundo eles pensam assim: “Não adianta eu dar uma resposta”. Então eu acho que eles pensam assim: “Eu tenho que saber o porquê.”. Eu tô pensando nos meus alunos do oitavo ano...e a gente tá com um agravante. Eu não sei se tu dá aula, mas assim, o agravante da pandemia...em função da pandemia, dificultou muito, porque assim ó, por exemplo, quarta-feira de noite eu atendi uma aluna, que ela não consegue acessar as aulas pelo meet, a família só tem um celular, que a mãe leva pro trabalho e eu tive que atender ela de noite. Então assim, a questão da aprendizagem eu até vou dizer que é meio difícil eu pensar nos alunos que eu tenho hoje, porque daí eu teria que entrar no contexto da pandemia. Eu acho mais fácil eu pensar nos meus alunos de 2019. Porque agora como é que eu tenho, assim, eu tenho alunos que entenderam que aula online é o que a gente tem de possibilidade agora e pega junto comigo e eu posso te dizer assim como que eu tô fazendo, oitavo ano ali a gente começa com notação científica e quando a gente iniciou a aula dia oito de março eu vi que a gente tinha que retomar a potenciação lá do sexto ano, porque parece que o sétimo ficou um vácuo ali. Então o que que eu faço...eu vou refletindo com eles acerca das ideias. Eu comecei por exemplo com o filme da corrente do bem, não sei se tu conhece, um filme antigo já, acho que ele é de 2000. Eu acabo usando ele como problema disparador propriamente dito, porque o menino quer resolver os problemas do mundo, da ideia que ele faça o bem para as pessoas e, na hora que essa pessoa diz “muito obrigado” ele vai dizer “Não, não precisa me agradecer, passe o bem adiante para três pessoas. Então a gente tem aí uma potência de uma progressão de base três. Então a gente começou por ali. Então o que que eu vejo quando eu recebo um aluno novo na aula de Matemática, “Mas essa aula é de

Matemática, é?” Então eu vou formalizar o conhecimento, o conteúdo, as propriedades, mas eu nunca vou iniciar por isso. Eu sempre sensibilizo eles para eles terem vontade de fazer. Eu não fui sempre assim. Logo que eu iniciei, eu já passei lista de exercícios, repetição. Eu fazia uma prova baseada no que a gente tinha visto na aula, então eles estavam se repetindo. Agora, a construção não aconteceu só na faculdade. Eu mudei muito depois da faculdade. E hoje eu fico feliz que quando eu recebo um aluno novo ele diz “Nossa, mas, ô professora, tu pode passar um exemplo, um modelo?” e eu “Não, mas vamos pensar nesse. Não precisa de um modelo para repetir”. E quem já foi meu aluno sempre, já tem isso, já tá em si. Se eu iniciar com uma notícia da TV, uma música, aí eu peguei aquela música do Pink Floyd e fiz uma paródia, por exemplo “45 é agudo, 135 é obtuso” e daí a gente foi fazendo uma música. A partir dali eu vou iniciar o estudo dos ângulos e, quem não tá acostumado com isso, acha que é uma pseudo-aula, que a gente tá matando tempo. Cadê a lista de exercícios? E eu vejo que isso os meus alunos já entenderam que a Matemática ela é muito mais ampla do que algoritmos. E isso me deixa bem satisfeita. Então eu acho que eles nunca pararam para pensar nisso, mas já naturalizou. E eu percebo isso principalmente quando o aluno troca de escola e vai pra lá, pra A.(nome da escola), que percebe isso. Olha só como eu iniciei o ano de 2019. A gente iniciou passando abraços adiante, com a potência de base 2, e a gente fez um estudo de quantas rodadas de abraços teria para a gente abraçar a escola inteira, são mais de 700. Enfim, quem diria que agora a gente ia estar em aula remota, porque a gente começou se abraçando e aí eu fiz registro disso, depois a gente olha na sala de aula e eu acho que é isso. Eu fico contente. Eu não sei das outras disciplinas, né, mas falando dos meus alunos de Matemática, eles estão com isso, assim, Matemática em toda parte. E não é um mundo cor de rosa, claro que eu tenho os alunos de inclusão, eu tenho os alunos que tem mau comportamento, tem uma série de coisas. Não é que é uma aula perfeita, mas a gente, eu tô falando assim, os desafios eles acontecem a todo momento né.

Mais um exemplo assim, claro que as ideias não saem todas da cabeça da gente, a gente estuda para buscar isso né. Mas eu vi uma ideia no material do programa gestar, que é do governo federal, isso foi lançado, não sei se em 2009 já, mas enfim, tinha um capítulo lá que era matemática na alimentação dos impostos e aí lá me deu uma ideia. É que eu queria trabalhar as unidades de medida de massa, e aí a gente analisou a quantidade de ferro nos alimentos, porque daí era em

miligrama e a ideia era que eles elaborassem um cardápio, considerando o ferro nos alimentos e aí qual foi a ideia...nesse material do gestar, tem uma tabela dizendo qual é a quantidade de ferro que cada grupo de pessoas deve consumir por dia, por exemplo, se é gestante, se é menino ou se é menina em fase de crescimento. Daí eles tinham que escolher três grupos diferentes e elaborar três cardápios, considerando o peso de meio quilo do prato e analisando a quantidade de ferro. E foi de uma riqueza aquilo, porque, por exemplo, eles viram que, pra uma gestante conseguir consumir diariamente a quantidade de ferro recomendada, ela teria que comer um caminhão de comida, então por isso que as gestantes têm que tomar remédio a base de ferro. Só na alimentação não basta. Então assim, foi muito rico. Eles fizeram planilhas, no excel, no caso. Então muitos ali no sexto ano nunca tinham ouvido falar no excel. Então ali tu já consegue trabalhar expressão numérica, a questão das fórmulas ali. E daí eles não perguntam mais “Bah, mas só um pouquinho. Mas não tem conta armada?” Não precisa né, a gente consegue trabalhar aquelas habilidades e competências que estão na BNCC contextualizando as coisas, colocando a Matemática na vida, até porque ela está na vida. Quando a gente pega uma lista de exercícios só de conta armada é que a gente tira ela.

Eu até pra trabalhar os números inteiros, eu apresentei um trabalho num congresso de geogebra, foi em outubro do ano passado, para tu entender a moral da história, eu queria que eles vissem adição e subtração ali no conjunto dos inteiros. E daí a gente fez isso através de construções no geogebra. Pra tu entender tu tem que ver o resumo do trabalho. Então assim, não teve uma lista de exercícios de $-2 + 3$, enfim, não teve, mas para chegar no resultado final que eu queria, eles tinham que saber operar, senão não iam chegar. E eles próprios iam perceber o erro. Então o que que eu acho, eu nunca vou fazer um julgamento de valor com o professor tradicional, mas eu acho que é de certa forma, aquilo ali é a minha zona de conforto, né. Então sair da zona de conforto não é simples. O planejamento demora mais, a gente não tem nada pronto quando a gente vai criar. Então eu acho que é isso né. Os desafios são muito grandes, às vezes o tempo para a atividade é insuficiente, então a gente entra na justificativa, vamos dizer assim. Mas é bacana quando a gente consegue deixar a Matemática viva na aula.

Aprendizagem e Educação:

4. Para você, existe uma melhor forma de aprender Matemática? Se sim, qual? Se não, por quê?

Existe. Eu acho que talvez a pergunta anterior responda isso, né. Por exemplo, a minha filha tá no sexto ano e ela não sabe armar nenhum algoritmo. Ela não sabe armar nem adição nem subtração, nem multiplicação, nem divisão. E ela faz todas essas operações. Então assim, quando ela tava no terceiro ano e o professor estava ensinando algoritmo e tal e aí eu disse: “Filha, continua fazendo do jeito que a gente conversa, que a gente acredita. Se o professor disser que tem que fazer, armar continha, a gente conversa com ele numa boa.” E daí ele entendeu. A professora dela do quarto ano pensava como eu, a do quinto também. Então assim, por exemplo, se ela tiver que fazer, sei lá, 33 dividido por 2, ela provavelmente vai pensar mentalmente $30+2+1$ e ela vai dividir o 30 e o dois e ela vai ver que sobra um que tem que ser dividido por dois, mas se tu pedir para ela armar a conta, ela não sabe. Então eu acho que é assim, qual é o jeito certo? É não ensinar regra. Depois que o estudante já entendeu a ideia, depois que ele já se apropriou, que ele sabe que o...porque o que que acontece assim, eu não sei se tu já ouviu falar na Constance Kamii. Ela é uma pesquisadora. Por exemplo, quando tu vai fazer uma subtração, uma adição ou uma multiplicação, tu começa pela direita, concorda? Quando tu vai fazer uma divisão tu começa pela esquerda. Por quê? Por que alguém muito dedicado, muito inteligente, descobriu uma regra para fazer. Então assim, o que que eu acho, eu não sou contra ensinar algoritmo, contra ensinar regra, mas não pode ser a primeira coisa, entende? Então é nesse caminho que eu vou, assim, a gente vai significando as coisas, né.

Então, a própria potenciação, hoje de manhã eu dei aula sobre isso. Eu vou dar um problema para o meu aluno, pra gente desenrolar aquilo ali e ele concluir. Eu planejo toda a aula pensando nisso, sabe? O que que eu tenho que fazer para ele perceber que é de tal jeito que tem que fazer?

Por exemplo, quando a gente fala na operação com os números positivos e negativos, por que que eu usei esse recurso do Geogebra? Porque ele consegue perceber, não sou eu. Aquela aula assim que o aluno traz o caderno e diz “Professora, corrige pra mim.” Significa que ele não tem certeza de nada. Então o aluno tem que ter condições de pensar naquilo que ele resolveu e também pensar no absurdo né. Ele tem que fazer a estimativa, ele tem que ter noção. Quando ele não tem noção... eu vou ter dar outro exemplo.

A atividade que eu vou postar amanhã. O que eu quero com essa tarefa? A gente tá trabalhando potenciação. Então eu contei uma história pra eles. Eu fiz um bolo em forma de cubo e daí eu cortei ele de modo que ele ficou cortado em 27 pedaços, mas eu não disse isso pra eles, eu só coloquei uma imagem do bolo em forma de cubo cortado, como se fosse o cubo mágico. E daí eu fiz algumas perguntas. Eu coloquei: Observe o bolo inteiro, da maneira como ele está na imagem, mas imagine que eu fiz uma cobertura de chocolate e derramei por cima. E daí tá assim: Quantos pedaços tem cobertura em uma face? Quantos pedaços tem cobertura em duas faces? Quantos pedaços tem cobertura em três faces? Em quatro, e quantos não tem cobertura? Quer dizer, nenhuma calculadora resolve isso. Eles vão ter que parar para pensar. E, principalmente, eu já disse que eles tem que me explicar. Por exemplo, se eu perguntar Quantos pedaços tem cobertura em uma face? e eles me responderem “5”, que é a resposta, eu não tenho como analisar nada, porque pode ser um chute né. Eles têm que me dizer daonde surgiu aquilo. E essa construção é muito legal. Quando eles aprendem a explicar, né, a justificar, eles entendem que tem que mostrar daonde saiu, é muito legal.

Então eu acho que é isso. Colocando a mão na massa, vivendo, fazendo conexões. Eu sempre penso numa notícia, né. Quando eu vou planejar, eu fico sempre ligada.

Um exemplo, outro exemplo: eu fui cozinhar massa na minha casa e eu coloquei cinco conjuntinhos de massa, sabe, que vem enroladinho no pacote, eu coloquei cinco. Aí eu pensei: “Ai, eu queria fazer a metade.” O que que eu tenho que fazer pra saber se é a metade? Eu tenho que saber quantos tem. Daí eu vi que ainda tinha sete no pacote. Bom, então eu tenho que colocar mais quantos? Daí isso já virou uma história, né. Isso já virou uma história, uma situação problema que eles podem, na hora que a mãe vai colocar a massa na panela, eles podem ir lá ver. Daí já vira uma expressão numérica, daí eles podem ver, por exemplo, expressão numérica pensa comigo. Qual é a importância, ou a utilidade de eu dizer para eles que se faça as regras da expressão numérica primeiro vezes e dividido e depois mais e menos? Se eles decorarem. “Bah a professora disse que é primeiro multiplicação e divisão e depois adição e subtração” Decorei. Na hora de fazer as atividades, o que é decorado eu posso inverter, né. Então o que que eu digo? Bom, eu fui ao mercado e eu comprei, por exemplo, um quilo de feijão e dois litros de leite e eu dou o preço. Bom, o quilo de feijão custou sete reais, mais dois litros de leite

três reais. Então é $7+2 \times 3$. Isso dá uma expressão né. Se eles fizerem a adição primeiro eles não vão ter o valor real, porque $7+2$ vai dar 9, vezes 3, 27. Então eles vão ter que ver numa situação real que é $7+2 \times 3$. Primeiro 2 vezes 3, 6, mais 7 e vai dar 13. Então é isso que eu digo, sabe, Samantha? Tudo o que eu digo pra eles decorarem, não necessariamente eles vão ter aprendido. Se eu contar essa história da compra, eles vão ter certeza que o vezes é primeiro. Não tem dúvida! Eles vão multiplicar primeiro, né. A expressão por ela mesma já não quer dizer nada. Eles só vão ter que lembrar, vão colar, né.

5. O que seus alunos pensam sobre a construção do conhecimento matemático?

Olha, eu acho que eles não tem muita consciência disso assim, eu acho que, sinceramente, eu não sei se eles já pararam para pensar nisso. Eu acho que eu também nunca estimei assim, nunca coloquei eles nessa situação de parar para pensar nisso, né. O que eu vejo, Samantha é que já passou da hora de a Matemática deixar de ser excludente e o pessoal tem que parar de pensar que é só pra gênio, né. Então, eu penso nisso, porque já muitas vezes, por exemplo quando eu vou entregar boletim. “Ah, o fulano é assim mesmo, ele não é bom em Matemática.” Eu também não era boa em Matemática e, no entanto, eu não penso assim. Porque daí é muito fácil para o professor de Matemática né, se só vai aprender quem tem pré-disposição. Eu acho que o desafio tá aí né, em mostrar que todo mundo pode aprender. Talvez nem todo mundo vai ter o mesmo rendimento, e isso serve pra tudo, serve para o esporte, serve para a culinária, agora o básico, pra eu me virar, pra eu conseguir decidir qual juro eu vou pagar, né, porque às vezes é vantagem pagar juros. Eu preciso de uma coisa, aquela parcela eu consigo pagar. Bom, então eu saber avaliar isso. Eu não sei, eu acho que talvez. Essa pergunta eu acho que eles não têm consciência. Eles não saberiam me dizer, mas eu posso dizer o que eu tento fazer. É mostrar que não, só um pouquinho, tu não é mau em Matemática não. Eu vou te ajudar e a gente vai pensar. Só que pra isso, e daí eu vou voltar aonde eu estava, eles precisam escrever a resolução. Aí eu posso tomar

uma ação, entendeu/ Então assim, não tem nenhuma questão que eu proponha que dê pra ele responder o resultado só. Ele sempre tem que me responder, que daí eu posso identificar aonde é que tá o problema ou não. Eu acho que isso, esse nível de consciência eles têm. “Poxa vida, eu já vi isso, eu acho que é seis, mas a professora V. vai querer saber porque.” E não pode ser qualquer resposta, também né. Vocês têm que me convencer do que vocês estão pensando. Então esse nível de consciência eu acho que eles têm. Eles já pensaram que Matemática não é só, não é o que a calculadora resolve. Eu já vi estudantes que têm uma habilidade imensa pra resolver conta, pra operar algoritmo. Só que daí eu proponho problema e quero que eles iniciem, que eles comecem uma resolução. Porque que tem que ser assim? Tu imagina que eu vou, eu só vou nadar quando eu souber nadar. Eles olham pra mim com uma cara. Eu só vou começar a cozinhar quando eu souber cozinhar. E eu vou provocando, até que um diz assim “Sora, mas aí não dá! Eu nunca vou aprender a nada se eu não tentar.” E daí eu disse “Com a Matemática é a mesma coisa. A gente tem que iniciar.” Então, quando eu vejo ali como eles fizeram né, aí eu consigo dizer “Ah, nesse aqui não tá certo por causa disso ou daquilo. Vamos fazer diferente.” Esse nível de consciência eles têm. E daí aquela pergunta “Professora, ta, eu sei, eu vou fazer, tu me convenceu a fazer, mas só me diz se é mais ou menos, vezes ou divido.” Bom, se tu só quer saber isso é porque tu é uma calculadora. Claro que eu não vou dizer isso para o aluno né, mas ele é uma calculadora, mas ele não sabe Matemática.

Pesquisadora: Tu achas que os alunos ainda tem muito essa visão da Matemática só para gênios?

Eu acho que tem. E assim, os números de 2017, Samantha, somente 7,3% dos alunos que concluíram o Ensino Médio aprenderam adequadamente Matemática. Os números da escola onde eu trabalho, o 9º Ano, de acordo com a prova Brasil, 21%. Eu me incomodo muito com esses números. E eu acho que eles descrevem bem, sinalizam bem o que acontece, sabe? E uma coisa que me incomoda mais ainda, que parece que é uma justificativa, a pessoa não ter muito jeito pra Matemática. Eu tenho que aceitar. A pessoa aceita. “Ah eu vou fazer outro curso. Eu vou fazer um curso que não tenha muita Matemática.” Só que isso é empírico né. Isso que muita gente acha que é só pra gênio não tem comprovação científica para falar isso, mas eu percebo isso.

E outra coisa que eu fico muito incomodada é que não é feio dizer que eu sou ruim em Matemática. As pessoas acham normal, parece que até bonito, mas não é né. As pessoas têm que se constranger. Tem gente que diz: “Ai, eu fui fazer tal curso porque não tinha Matemática.” Isso é um...principalmente os professores de Matemática tem que se sentir fracassados, né, por isso, eu acho. Até quando a gente diz “Eu sou professor de Matemática”, o pessoal acha que a gente é mais inteligente que as outras pessoas e eu não vejo por aí. O que eu acho é que tudo se adapta. Eu vi uma reportagem sobre um goleiro surdo e daí ele falando da adaptação que ele teve que fazer, porque muitos goleiros dão a partida quando eles ouvem o barulho da bola. Bateu na bola, eu vou no reflexo. E o surdo, ele não tem isso. Então ele falando da adaptação. Daí eu ainda falei para o meu marido “olha só, R., o treinador de goleiro fala em adaptar, e às vezes os professores não falam, né”. Ah, o fulano aprende. Então eu falo de novo. Não é que eu tenha todas as receitas, mas eu acho que a gente tem que tentar sempre né. Tem um aluno que ele precisa mais do visual, assim, ou de pegar alguma coisa pra entender melhor. Por exemplo, eu tinha uma aluna, faleceu, querida. Ela era uma aluna especial e ela usava cadeira de rodas. Então quando a gente foi fazer o estudo da circunferência, o objeto de estudo foi a cadeira de rodas da B., daí a gente, pra ver o comprimento da circunferência. E daí a gente pintou com corretivo, fez uma marquinha na roda, o outro colega foi empurrando, na hora que fez a primeira marquinha, e continuou empurrando até fazer a segunda. Daí a gente foi lá, mediu, depois a gente mediu o raio da cadeira e calculamos. Daí eles viram ali que o comprimento realmente era a trajetória. Então assim, a B. em si, ela não aprendeu, ela era uma colega especial, mas ela fez parte ali, ela era a principal do movimento todo, então se sentiu super importante e era importante, né, mas naquela atividade não tinha como eu dar uma coisa para ela pintar, qualquer coisa assim. A atuação dela ali foi ser o centro das atenções, enquanto os outros viram na prática e até um aluno disse assim: “Ah, então professora se eu pegasse e tirasse o pneu e cortasse ele e esticasse ia dar essa distância?” eu disse “O que que tu acha?” É ia dar, porque foi a distância entre as duas marcas né, no chão. Pintaram no chão. Então eu tenho visto, Samantha, que isso dá muito certo. Eu não sei ainda o quanto dá certo, mas eu vejo que o clima da aula é muito legal e que a gente não vê a hora passar e estudando de fato, né. A gente foi pro pátio, a gente viu isso, a gente fez a mesma experiência com a bicicleta da cozinheira. Então a cozinheira também já vai lá e leva a bicicleta pra nós. Todo

mundo já fica sabendo o nome da cozinheira. Ela também participa né. Então, eu acho que é fundamental isso. Ver o que que eu posso lincar a Matemática com a vida real.

6. Como eles lidam com os erros, marcas da construção de novas aprendizagens?

Olha, o que eu comento com eles é que a gente evita usar a borracha. Quando eles erram alguma coisa, eles viram que não é aquilo, eu peço que eles peguem o lápis e façam um risco assim na diagonal e deixa aquilo ali. Daí o que que eu comento com eles, por exemplo, na corrida pra vacina, toda pesquisa que não deu certo não vai pro lixo, isso fica guardado e fica registrado porque que não deu certo. Até aqui deu certo, até ali não. Então eu acho que quando eu comecei a fazer isso, eu não sei me localizar no tempo, naturalizou mais o erro, entendeu? Então, deixa ali. Aí tem alguns que, bah, tem uma vontade de apagar. Aí eu digo “Faz um risquinho e escreve em cima estudo.” Tava estudando, né. Eu disse, pra gente, a gente tem que desconstruir essa história da Matemática que eu tenho que chegar no caminho certo direto, né. E apaga no caderno, e o caderno é uma coisa tudo certo, de respostas certas corrigidas. Não, e aquele teu estudo ali? Então eu acho que é isso. Por exemplo, na aula, acho que foi sexta-feira, que tinha aquele cubo, que eu queria saber quantos cubos estavam empilhados, um aluno disse que era 54. Aí eu perguntei por quê e ele disse “Ué professora, porque em cada face tem 9 e a gente tem 6 faces.” Daí eu peguei e disse: “Deixa eu anotar aqui.” Ta, mas será que tem 54 pedaços, daí com o mouse eu mostrei no canto. Eu disse “Tá vendo que esse pedaço...” aí ele disse “Não, não, professora, o mesmo pedaço aparece três lados ali, então eu não posso pensar que são nove.” Eles mesmos se dão conta, mas eu não disse que tava certo só pra agradar. Eu disse “Olha, uma parte tu acertou, 6 vezes nove é 54, mas não tem 54 pedaços.” Então eu acho que cada vez mais eles estão achando natural, que não é um erro, é uma etapa. É uma etapa da construção, pra eu chegar. E eu acho que isso tá dando muito certo. E não apaga, faz um risco para tu não se confundir, mas não risca tudo. Coloca assim uma linha na diagonal em cima e aquilo ali mostra o que? Que tu tava na busca, que tu tava construindo a coisa.

Dificuldades de aprendizagem:

7. O erro é necessariamente um indicativo de não-aprendizagem na Matemática? Por quê?

Sim e não. Mas como assim sim e não né, justificando... O erro pode ser muito a questão do momento, ali né, pensando em prova também. A escola dos meus sonhos é uma escola que não faz prova, que a gente só estuda né, porque, como é que eu vou medir, sabendo que cada um aprende de um jeito diferente, como é que eu vou dar uma prova igual pra todos? Então eu acho que a gente pode pensar que sim e pode pensar que não. Eu vou dar um exemplo. Teve um tipo de prova que pode me dar resultados, eu acho, equivocados. Um aluno pode resolver um problema, fazer tudo certinho, ele descobriu que ele tinha que usar, ele conseguiu interpretar, tudo certinho e, lá no final, ele disse que, por exemplo, três ao quadrado era seis. Ali ele se enganou, ele não sabe potência? Então eu acho assim, quando que o erro não me diz nada? Quando eu dou uma prova só de conta armada de potência pra ele resolver, porque se ele for escondidinho e talvez fizer no celular, ele vai acertar tudo né. Eu posso nem perceber que ele colou de alguém. Agora, se eu dou uma história para ele e ele não sabe nem como começar, ele não sabe se aquilo é uma ideia do campo aditivo, aí sim, aí eu acho que a gente tem que olhar com mais atenção. Então eu acho que depende do erro. Quando diante de um problema o aluno só quer saber se é mais, menos, vezes ou divido, aí o desafio é bem maior. Agora, se ele errou ali na aritmética, uma conta armada, às vezes eles mesmos... Eu já vi criança pequena armando mil menos 2. É tanta troca, tanta pedir emprestado, tanto riscar que daqui a pouco ele se confunde. Agora, se eu perguntar assim “Qual é o antecessor do mil?” Ele já fez mil menos 1. Quem é o antecessor do antecessor do mil? Ele fez mil menos dois. Então eu acho que muitas vezes aquele erro não tá dizendo que o meu aluno não sabe.

Uma pergunta que eu já fiz assim, ao invés de eu perguntar quem é maior, $\frac{1}{2}$ ou $\frac{1}{3}$, eu pergunto: “Você prefere comer $\frac{1}{2}$ ou $\frac{1}{3}$ de uma cebola?” Eu nem preciso colocar justifique. Eles já sabem que eles tem que me dizer. Aí um estudante me diz “Eu prefiro comer $\frac{1}{2}$ porque eu odeio cebola”. Eu entendi que ele não entendeu. Ele não sabe, ele não tem noção do que que é a fração. Agora, se eu faço um exercício

de marcar maior ou menor, o acerto dele não me disse nada. Então eu acho que a gente tem que ter cuidado com a pergunta para o aluno primeiro ter a chance de acertar. A gente não quer ver se ele vai errar, quer ver se ele vai acertar. Agora se ele errar, o erro dele vai me dizer, eu vou conseguir ver qual é a dúvida que ele tem, sim ou não?

8. Você observa dificuldades de aprendizagem em sua atuação como professor?
Quais?

Sim, muito. Tanto que assim ó, é por isso eu acho que a gente acaba usando as nossas filhas aqui, usando num bom sentido, e é o que eu falei, não é científico, mas eu consigo observar também e aproveitar essas janelas que acontecem naturalmente. Então talvez, mas eu tô falando talvez. Eu não tenho como justificar o que eu vou dizer, mas eu acho que, às vezes, lá nos pequenos já falta, por exemplo, o que adianta o aluno pequeno chegar lá no primeiro, segundo ano e aprender a armar continha, sem ter um contato com o problema primeiro e depois a professora V. lá no 6º ano querer que ele resolva problemas e não contas armadas, que não siga um modelo, né. Então é, por isso eu acho, é um movimento bem grande que tem que acontecer. Então assim, eu posso falar da realidade da A. (nome da escola) no presencial. No remoto, eu confesso que tá sendo tempos bem sofridos, assim, pra mim, porque no presencial como é que era. Na A. a gente tem sala temáticas, então eu tenho sala de Matemática, tenho régua, esquadro, transferidor, tenho uma tabela pitagórica gigante na parede. Eu tenho material pra contagem. Então eu preparo a sala para receber os alunos. Já faz acho que uns oito anos que eu tenho na minha sala, eu organizava cinco grupos com seis mesas e daí eu fiz um sorteio viciado, assim, inicialmente, pelo que percebi, assim, conheci, de dificuldade e facilidade. Eventualmente, eu fazia umas trocas também, para aquele aluno que tem mais dificuldade também dar uma olhada no outro que tem mais facilidade. E a aula que eu acho bacana é aquele caderno passando de mão em mão e “Deixa eu ver como é que tu fez” e a gente criou a cultura que um não copia do outro. Cada um tem que saber como mostra né. E aí nisso, claro que às vezes quem tem mais dificuldade se constrange, porque não consegue sair do lugar pra resolver um problema, mas é uma construção. Eu vejo assim muita dificuldade de alguns, que parece que o raciocínio matemático não está ali. Infelizmente sim. Basicamente na

tomada de decisão. Tem uma pergunta, e o estudante não sabe, não tem ideia de como começar. Tem uma pergunta ali, sei lá, tinha uma loja que tava vendendo máscaras por dez reais. Propôs um desconto de 15%. Qual é o novo valor? Nenhum aluno precisa saber de bate pronto quanto que é, mas o que que eu espero? Que de repente ele vai pensar assim: “Bom, 12 é 100%, então 6 é 50%. Eu espero que ele vá rabiscar alguma coisa. E tem estudante que não tem ideia. E mesmo com algum problema que, à princípio a gente já viu, algo parecido. Então, parece que essa, a Matemática deveria ter uma aprendizagem mais natural, já que tá na vida da gente. Mas é isso, é na tomada de decisão. “Bah, como é que eu começo. Professora, só me dá um exemplo.” Quando aluno diz pra dar um exemplo, poxa, daí tu vê ali que o trabalho vai ser grande e o desafio de ajudar o aluno, ele é, já tá atrasado. Dificilmente um estudante que já tá no sexto ano e não sabe como começar, assim, como é que será que foi até ali? Será que ele foi, eu vou usar a palavra submetido, mas talvez não seja essa, mas será que ele se deparou com uma questão da vida real pra resolver ou será que foi só conta armada né?

Outro exemplo, tem até joguinhos online, mas outra atividade que eu gosto de propor, assim, a gente sente como é que tá a turma né. Às vezes depois de um feriado, eles estarem descansados eles estão assim, estavam no ritmo do feriado. Vou começar a aula com uma brincadeira. Eu vou enxergar, imagina que vocês estão com uma calculadora quebrada, eu quero enxergar o 32, não pode apertar 3 nem 2, essas duas teclas estão estragadas. E alguém diz “32...já sei, professora, 16 vezes 2”, mas alguém diz “Usou tecla proibida. Não podia usar o 2.” E tem outro aluno que fica lá e parece que não consegue começar. Ele não faz nem $1+1+1+1+1...$ até dar o 32. Essa...parece que não consegue dar o start né.

9. Como você se vê perante um aluno que apresente dificuldades de aprendizagem em Matemática? Por quê?

Olha, eu acho...eu nunca tinha parado para pensar nisso, né. Mas eu acho que eu me vejo uma prof que tenta um outro caminho, assim. Porque o que que acontece? Quando eu planejo uma aula, eu planejo uma aula. Se tem lá o aluno que tem síndrome de Down, o outro que tem baixa visão, o outro que, enfim, que não tem fluência na leitura ainda, por vários motivos, por paralisação cerebral, a gente tá

com as inclusões ali. Então tem alguns que eu já sei das dificuldades específicas, eu já planejo para atender aquela dificuldade específica. Agora, tem desafios, problemas que vão aparecer durante a atividade né. Eu acho que eu me vejo sensível a tentar buscar um outro caminho pra que ele consiga compreender melhor. Porque eu acho assim ó, a gente não vai conseguir melhorar o mundo todo, salvar o mundo todo, mas o que que eu penso, talvez, eu não sei, de novo eu tenho que citar a pandemia, porque tem aluno que não tá entrando no meet porque não tem equipamento, ele não tem internet né. Então eu tenho que me remeter ao presencial pra que eu possa responder essa tua pergunta, Mas, de fato, agora também, eu também acabo pensando nisso. Se eu tava atendendo aluna de noite é porque eu tava adaptando uma dificuldade que ela tinha naquele momento. Eu acho que eu tenho essa busca assim. Então é muito particular né. Cada caso é muito particular. Eu acho que é um desafio né, entender por que que aquele indivíduo aprende, ou aprendeu e o outro não. Essa resposta ela tem que existir né. Ou melhor, a gente tem que tentar buscar né. E agora eu fazendo uma comparação com a Unisinos. Eu me formei, eu não repeti nenhuma cadeira né, mas teve disciplinas que eu passei mais trabalho e, embora não tenha repetido em nenhuma, mais o índice de reprovação era altíssimo. Eu não como é que é agora, mas na minha época, tinha um incentivo para a formação de professores e eu paguei metade, e daí eu me lembro que quem repetia tinha que pagar integral, e eu sou mais focada do que inteligente, porque teve disciplinas que eu tive que estudar muito em casa para as provas né e daí eu me lembro que, na disciplina de cálculo I, eu tava boiando na aula e aí eu olhei para um colega do meu lado na aula e ele disse “Tu não tá entendendo nada né?” e eu disse “Bah, não tô.” Daí ele disse “Não te preocupa, a primeira vez que eu fiz eu também não entendi”. Aquilo ali pra mim foi um soco no peito. Eu disse “Como assim pode ser natural alguém repetir?” Então o professor ele tem que dar um jeitinho de ensinar. Eu sei que eu tô comparando com o curso superior né, mas eu vejo que, na disciplina de matemática, e de novo eu tenho que dizer, isso é, a minha observação né, não é científico, mas que “Ah, rodou em que?” Ah, primeiro que eu sou contra a reprovação. Eu acho que ninguém tem que reprovar nunca, ele tem que aprender, mas, assim, “rodou em matemática”. “Ah, Matemática, que pena.” Agora rodou em geografia, “Bah, geografia?” Então parece que Matemática aceita que a pessoa não tenha aprendido e isso me desacomoda faz muito tempo. Parece que não faz mal, que não tem problema. É claro que tem

né. E a Matemática que descreve tudo, que faz a gente ter noção das coisas né, do tamanho, do preço, de tudo. Tudo é Matemática. Eu fico pensando assim, uma conhecida minha que foi fazer psicologia, porque ela disse assim “Ai, eu odeio Matemática. Eu vou fazer psicologia.” Aí lá pelas tantas ela veio me pedir ajuda porque ela fez uma pesquisa de campo e precisava fazer os gráficos. Aí eu disse “Ahaa, pois é, não deu pra fugir né?!” Então tem que olhar com mais carinho e convencer o pessoal de que não dá pra fugir da Matemática. É impossível.

Eu vi gente, na faculdade reprovando muito. Eu vi gente largando a faculdade porque não passava em uma cadeira específica. Eu disse “Poxa, como não se tem o olhar pra isso, né.” E isso foi, eu acho, vai se transferindo para a escola, mas isso é uma reflexão né, não é científico. É a minha observação.

Entrevista – P4

Rede pública – 9º ano. Atuando na área há 15 anos

Aprendizagem e Psicologia:

1. O que é aprendizagem?

É quando o aluno sintetiza o que o professor propõe, orienta. Eu apenas oriento, o aluno sintetiza e fixa o conhecimento.

2. O que é aprender Matemática para você?

Quando você percebe que o aluno tem um bom raciocínio lógico, uma linguagem matemática desenvolvida. Quando ele tem uma boa compreensão do conteúdo. O aluno pode aprender de várias formas.

3. Como seus alunos pensam a aprendizagem em Matemática?

A matemática divide um pouco os alunos, Tem aqueles que gostam e que a gente só precisa dar uma breve orientação. E tem aqueles que não têm tanto prazer em estudar a Matemática, que precisam de maior orientação, que precisam aprender, precisam de uma atenção especial do professor, de uma

flexibilização, uma didática diferenciada. São aqueles que se a Matemática não fosse obrigatória eles removiam do currículo. A prova não é uma punição e sim como uma ferramenta diagnóstica, muito mais para avaliar o trabalho do professor. Os alunos que não têm prazer em aprender a matemática são aqueles que precisamos resgatar. Se os alunos não vão bem na minha prova é sinal que o meu trabalho não está bom. Será que eu estou fazendo algo diferente, ou é só giz e quadro.

Aprendizagem e Educação:

4. Para você, existe uma melhor forma de aprender Matemática? Se sim, qual?
Se não, por quê?

Sim, existe. Usar metodologias diferenciadas, não usar só quadro e giz, mas sim todos os recursos disponíveis, usar datashow, vídeos, tecnologias, geogebra na geometria, pois alunos estão atrelados à questão digital.

Então é isso: metodologias diferenciadas, com o uso de todos os recursos possíveis e uso de tecnologias.

5. O que seus alunos pensam sobre a construção do conhecimento matemático?

Uma grande quantidade pensa que é necessário, eles fazem porque precisam, outros já possuem paixão pela matemática e fazem porque gostam.

6. Como eles lidam com os erros, marcas da construção de novas aprendizagens?

Muitas vezes ele têm vergonha dos seus erros. Se frustram com os erros. Não respondem às vezes, por exemplo, nas aulas síncronas virtuais, por medo de errar, vergonha. Eles não gostam de errar, não sabem lidar, mesmo que o professor fale que é com os erros que mais se aprende.

Já eu penso que o erro como uma coisa boa, pois muitas vezes aprendemos muito mais com os erros, abre caminho para repensar a aprendizagem e dá a oportunidade de sintetizar o conhecimento.

Dificuldades de aprendizagem:

7. O erro é necessariamente um indicativo de não-aprendizagem na Matemática? Por quê?

Não. Muito pelo contrário, às vezes o aluno erra por um engano, às vezes não atinge o raciocínio que ele intenciona. Mas não necessariamente quer dizer que ele não aprendeu, o aluno pode se perder na elaboração do raciocínio, às vezes ele compreendeu, mas se perdeu no raciocínio. O aluno que tem dificuldade às vezes ele nem erra porque nem chega a fazer.

8. Você observa dificuldades de aprendizagem em sua atuação como professor? Quais?

Sim, eu percebo. A maior dificuldade é a base, base do quinto ano, sexto e sétimo. Eles compreendem tudo o que eu expliquei no conteúdo novo, mas quando eles vão resolver, por exemplo, lá em um mínimo múltiplo comum, eles travam, que eles já viram em anos anterior.

Tenho que revisar toda base e não posso prosseguir enquanto não ficam firmes. Claro que não tenho necessidade de vencer todos conteúdos, mas às vezes fico sem conseguir alcançar um conteúdo que é base para o ensino médio por exemplo.

O aprendizado precisa de treino, de retomada.

Mas é preciso que aquilo que se ensine seja bem compreendido, mas é também uma frustração do professor de não conseguir alcançar os conteúdos exigidos pela BNCC, o que às vezes é pré-requisito para o ano seguinte.

9. Como você se vê perante um aluno que apresente dificuldades de aprendizagem em Matemática? Por quê?

Em primeiro lugar eu tenho que ter empatia, me colocar no lugar do aluno e ter um olhar diferenciado, usar metodologias diferenciadas e ser flexível com o aluno. Se precisar tem que flexibilizar o conteúdo. Alguns alunos tu podes trabalhar exercícios mais sofisticados, outros algo mais simples. Porque esse é o aluno que mais precisa do professor e de um olhar carinhoso do professor. Flexibilizar o plano. Tem que ter o conhecimento necessário, mas não precisa que eles compreendam tudo, tem que traçar metas para eles e ir avançando conforme eles vão atingindo as metas.