

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA

CLAIR TERESINHA DE SOUZA

O EXCESSO DE FALTAS ÀS AULAS DE MATEMÁTICA—VISÃO DE ESTUDANTES E
PROFESSORES

Porto Alegre
2014

CLAIR TERESINHA DE SOUZA

**O EXCESSO DE FALTAS ÀS AULAS DE MATEMÁTICA— VISÃO DE ESTUDANTES E
PROFESSORES**

Dissertação apresentada como requisito para obtenção de grau de mestre ao Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Rosana Maria Gessinger

PORTO ALEGRE

2014

S729e Souza, Clair Teresinha de
O excesso de faltas às aulas de matemática: visão de
estudantes e professores. / Clair Teresinha de Souza. – Porto
Alegre, 2014.
104 f.

Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em
Educação em Ciências Matemáticas - Faculdade de Física,
PUCRS.

Orientação: Prof.^a Dr.^a Rosana Maria Gessinger

1. Educação. 2. Matemática - Ensino. 3. Relação Professor-
Aluno. 4. Fracasso Escolar. I. Gessinger, Rosana Maria. II.
Título.

CDD 372.7

Ficha Catalográfica elaborada por

Sabrina Vicari

CRB 10/1594

CLAIR TERESINHA DE SOUZA

**O EXCESSO DE FALTAS ÀS AULAS DE MATEMÁTICA –VISÃO DE ESTUDANTES E
PROFESSORES**

Dissertação apresentada como requisito para obtenção de grau de mestre ao Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Aprovada em: ____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA:

Prof.^a Dr.^a Rosana Maria Gessinger- PUCRS

Prof.^a Dr.^a Valderez Marina do Rosário Lima – PUCRS

Prof.^a Dr.^a Isolda Gianni de Lima – UCS

Porto Alegre

2014

*Dedico este trabalho à minha filha,
amiga e companheira de todas as
horas!*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me possibilitado, em sua infinita bondade, concluir com saúde mais esta fase da minha vida.

A meu esposo pelo incentivo. Em especial, a minha filha por ter sido minha companheira de estudo e pela compreensão durante a minha ausência.

À minha orientadora Rosana Maria Gessinger, por ser presente e me ajudar durante o percurso deste trabalho, pela sua paciência, disponibilidade e gentileza, por suas sábias palavras de incentivo; sempre que precisei, encontrei nela conforto e sabedoria.

À minha mãe por compreender o quão importante este trabalho era importante para mim e por prestar-me, sempre que possível sua solidariedade e total disponibilidade.

À minha querida amiga e irmã de coração Marlubia de Paula que, ao longo desses dois anos, foi presente nas horas boas e de total desespero, mostrando-me que, com dedicação e espiritualidade, tudo é possível.

RESUMO

Esta pesquisa buscou identificar as causas do excesso de faltas às aulas de matemática e contribuir para a permanência do estudante nas atividades desta disciplina numa escola estadual da periferia de Porto Alegre. Para isso, foram entrevistados trinta e cinco estudantes, seis professores de matemática e a equipe diretiva dessa escola. A coleta de dados ocorreu por meio de questionários, entrevistas semiestruturadas presenciais e pelo *Facebook*. Da análise dos dados, emergiram cinco categorias. A primeira evidenciou a prática pedagógica como fator relevante para a permanência do estudante nessas aulas. A segunda mostrou a importância das relações interpessoais para a permanência dos estudantes, com ênfase no diálogo e no afeto, nutrindo, assim, um bom relacionamento professor-aluno. Na terceira, destacou-se o valor da contextualização do conteúdo matemático para dar significado à aprendizagem. A quarta apontou dificuldades relacionadas ao conteúdo e à simbologia matemática. A quinta tratou do papel do professor de matemática no contexto contemporâneo. Em síntese, foi constatado que, na visão dos alunos, a prática pedagógica do professor de matemática, a relação estabelecida entre professor e aluno, os fatores sociais, como trabalho e as dificuldades que o aluno tem em aprender matemática são fatores que podem contribuir para a ausência nas aulas objetivo deste estudo. A visão dos professores mostrou que eles acreditam que as faltas dos alunos às aulas são causadas por dificuldades em aprender o conteúdo, pelos fatores sociais, como a necessidade de trabalhar; porque não veem benefícios imediatos em relação aos estudos e por não compreenderem o significado do conhecimento matemático. Percebe-se que uma aula atrativa, na visão do aluno, tem vários fatores relacionados ao professor: se este favorece o protagonismo estudantil; se é carismático; se é aberto ao diálogo; se sabe ouvir os seus alunos; se é bem humorado; se é criativo em suas aulas; se consegue ter um bom relacionamento com o aluno; se é afetuoso e por fim, se o conteúdo ministrado por ele tem sentido para o aluno. Conclui-se que o docente da área da matemática pode contribuir para a permanência do estudante em sala de aula fazendo uso de diferentes procedimentos pedagógicos, com a intenção de promover uma aprendizagem significativa; entretanto, o uso de procedimentos diversificados não garante por si só a permanência do aluno em sala

de aula. Existem fatores sociais que estão além da prática pedagógica e do esforço do professor para manter seus alunos frequentando suas aulas.

Palavras-chaves: Fracasso escolar; Ensino de Matemática; Relação professor-aluno.

ABSTRACT

This research found to identify the causes of excessive absences in math's classes and to contribute on the permanence of student activities in this discipline, a at public school in the Porto Alegre periphery. To do this, we interviewed thirty-five students, six mathematic's teachers and the management team of this public school. Data collection was conducted through questionnaires, interviews and classroom by semi structured and Facebook. About analysis were five categories. In the first showed the pedagogical practice as a relevant factor for the permanence of the student in these classes. In the second showed the importance of interpersonal relationships for the permanence of students, emphasizing the importance of dialogue and affection, thus nurturing a good teacher-student relationship. In the third, highlighted the value of contextualizing the mathematical content to give meaning and the significance of learning. In the fourth category evidenced the difficulties related to content and the mathematical symbolism. In the fifth category argued of the mathematics teacher function in the contemporary context. In summary it was found that in the student's view, the pedagogical practice of math's teacher, the relationship between teacher and student, social factors such as work and the difficulties that students have in learning mathematics are factors that can contribute to the absence in classes of this study. In the teacher's view showed that they believe that students miss classes because of them difficulties in learning the content, social factors such as need of the student work, because the student doesn't see immediate benefits in relation to studies and doesn't understanding the meaning of mathematical knowledge. It is noticed that an attractive class, in view of the student, has several factors related to the teacher: if this encourages student leadership; it is charismatic; it is open to dialogue; it is known to listen to their students; it is humorous; it is creative in their classes; if you can have a good relationship with the student; it is affectionate and ultimately, if the content taught by him has meaning for the student. Concluded that the instructor of mathematics area can help to retain the student in the classroom by using different pedagogical procedures, with the intent to promote meaningful learning, however, only using diverse procedures doesn't in itself guarantee the students remaining in the classroom. There are social factors which are beyond the pedagogical practice and the effort of the teacher to keep his students attending his classes.

Keywords: School failure; Teaching of Mathematics; Student-Teacher Relationship.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
2.1	EDUCAR PARA ALÉM DA ESCOLA.....	13
2.2	FRACASSO ESCOLAR.....	17
2.2.1	O fracasso escolar na matemática.....	23
2.3	MOTIVAÇÃO PARA APRENDER.....	29
3	METODOLOGIA DA PESQUISA.....	34
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	34
3.2	PARTICIPANTES DA PESQUISA	35
3.3	CONTEXTO DA ESCOLA ONDE FOI REALIZADA A PESQUISA.....	35
3.4	COLETA DE DADOS.....	36
3.5	ANÁLISE DOS DADOS.....	37
4	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	40
4.1	A PRÁTICA PEDAGÓGICA COMO FATOR RELEVANTE PARA A PERMANÊNCIA DO ESTUDANTE NAS AULAS DE MATEMÁTICA.....	41
4.2	A IMPORTÂNCIA DAS RELAÇÕES INTERPESSOAIS PARA A PERMANÊNCIA DOS ESTUDANTES NAS AULAS DE MATEMÁTICA.	55
4.3	A CONTEXTUALIZAÇÃO DO CONTEÚDO COMO FORMA DE ATRIBUIR SIGNIFICADO À APRENDIZAGEM.....	66
4.4	AS DIFICULDADES RELACIONADAS AO CONTEÚDO E À SIMBOLOGIA MATEMÁTICA COMO FATORES QUE CONTRIBUEM PARA AS FALTAS DOS ALUNOS.....	78
4.5	O PAPEL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA NO CONTEXTO CONTEMPORÂNEO	83
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	91
	REFERÊNCIAS.....	94
	APÊNDICE A- Questionário para os alunos	101
	APÊNDICE B- Entrevistas para os professores.....	102

1INTRODUÇÃO

Alguns estudantes faltam muito às aulas de matemática e, quando estão presentes, apresentam dificuldades em acompanhar as atividades propostas pelos professores, prejudicando, assim a sua aprendizagem. Devido a isso, são candidatos potenciais à evasão escolar. Os estudantes infrequentes nas escolas são um problema que o governo do Estado do Rio Grande do Sul monitora por meio da Ficha de Comunicação do Aluno infrequente (FICAI), resultado de um Termo de Cooperação entre o Ministério Público do Estado do Rio Grande do Sul, a Secretaria Estadual de Educação, o Conselho Estadual dos Direitos da Criança e Adolescentes, a União Nacional dos Conselhos Municipais de Educação, a Associação dos Conselheiros Tutelares e o Conselho Estadual de Assistência Social (RIO GRANDE DO SUL, 2011). Essa ficha é preenchida pelo responsável do setor de orientação educacional da escola, com ajuda dos professores, a partir do monitoramento de faltas dos estudantes por meio dos cadernos de chamadas. Os estudantes monitorados são aqueles que têm entre 6 a 17 anos e que faltam consecutivamente, cinco dias, ou apresentam 20% de faltas injustificadas durante um mês.

Conforme o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), artigo 56, os diretores de instituições educacionais de ensino fundamental deverão comunicar ao Conselho Tutelar os casos de “[...] reiteração de faltas injustificadas e de evasão escolar, esgotados os recursos escolares” (BRASIL, 1993, p.10). O artigo 129 estabelece que o conselho tutelar, por sua vez, entre em contato com a família, pois esta tem “[...] obrigação de matricular o filho ou pupilo e acompanhar sua frequência e aproveitamento escolar; [...]” (BRASIL, 1993, p.25). Se a escola e o Conselho Tutelar não conseguirem resolver a situação junto à família, a ficha do FICAI é encaminhada ao Ministério Público Estadual (MPE), que deve convocar os responsáveis pela criança ou adolescente judicialmente para, junto com a escola e o Conselho Tutelar, resolver a situação do estudante. Conforme o Termo de Cooperação, quando a criança ou o adolescente voltam à escola, esta tem obrigação de “[...] elaborar um plano de recuperação da frequência e do aproveitamento [...]” escolar do aluno (RIO GRANDE DO SUL, 2011, p. 3). O governo federal também faz monitoramento de faltas, por meio do Programa Bolsa-Família, criado pela lei 10.836, em 2004. Esse programa auxilia famílias em situação

de pobreza que, para terem direito a esse auxílio, devem se comprometer com a matrícula e a permanência de seus filhos na escola. O acompanhamento da frequência escolar é feito pelo Ministério da Educação (MEC), com auxílio das Secretarias Estaduais de Educação. Esse programa tem como finalidade, “[...] combater a evasão e estimular a progressão escolar pelo acompanhamento individual das razões da baixa frequência do estudante ou abandono da escola.” (BRASIL, 2010).

Na escola onde a pesquisa foi realizada, os professores estão constantemente preocupados com as faltas dos estudantes e, para tentar minimizar esse problema, buscou-se apoio da iniciativa privada. Durante três anos, essa escola participou do Projeto Jovem de Futuro, do Instituto Unibanco. Um dos objetivos desse projeto é diminuir o índice de evasão escolar e, para isso, a escola recebeu auxílio financeiro para desenvolver projetos que visavam a motivar o aluno a permanecer na escola, buscando diminuir o índice de evasão e aumentar os índices de aprovação dos estudantes. Contudo passado o período de desenvolvimento do Projeto Jovem de Futuro, a escola continuou com altos índices de evasão escolar.

Observa-se, nesse contexto, que alguns estudantes não se enquadram nos critérios de monitoramento. No entanto, são motivo de preocupação, pois faltam muito às aulas, intercalando os dias. Chama a atenção o número de faltas nos dias em que há aula de matemática. Diante desse cenário, surgiu o interesse no desenvolvimento da presente pesquisa, que parte do seguinte problema:

O que leva um grupo de estudantes a ter excesso de faltas às aulas de matemática e o que pode contribuir para a sua permanência em aula?

O problema foi subdividido em algumas questões norteadoras para pesquisa:

- qual a percepção de professores e estudantes acerca do excesso de faltas às aulas de matemática?
- que fatores contribuem para que o estudante apresente excesso de faltas às aulas de matemática?
- que fatores contribuem para a permanência dos estudantes às aulas de matemática?
- qual o significado atribuído por um grupo de estudantes e professores ao conhecimento matemático e à aprendizagem?

- como seria uma aula atrativa na opinião de estudantes?

O objetivo geral pode ser assim formulado: compreender o que pode contribuir para a permanência do estudante nas aulas de matemática, a partir da identificação das causas do excesso de faltas a essas aulas.

Os objetivos específicos são os seguintes:

- analisar a percepção de professores e estudantes acerca do excesso de faltas nas aulas de matemática;

- identificar os fatores que contribuem para o excesso de falta de estudantes à aula de matemática;

- identificar os fatores que contribuem para a permanência dos estudantes nas aulas de matemática;

- compreender o significado atribuído pelos estudantes e professores ao conhecimento matemático;

- identificar o que torna uma aula atrativa para o aluno.

O presente trabalho está organizado em cinco seções. Na primeira, aborda-se a introdução, que contém a justificativa, o problema e os objetivos da pesquisa. Na segunda seção, apresenta-se o referencial teórico que trata dos seguintes temas: educar para além da escola, o fracasso escolar, o fracasso escolar relacionado com o ensino e aprendizagem em matemática e a motivação para aprender. A terceira seção trata da metodologia e aborda a caracterização da pesquisa, o contexto da escola onde a pesquisa foi realizada, os sujeitos, os instrumentos que foram utilizados para a coleta dos dados e a técnica usada para a análise dos dados.

Na quarta seção, apresenta-se a discussão dos resultados da pesquisa, que foi dividida em cinco categorias. A primeira categoria evidenciou a prática pedagógica como fator relevante para a permanência do aluno nas aulas de matemática. Na segunda categoria, abordou-se a importância das relações interpessoais para a permanência dos estudantes nas aulas de matemática. Na terceira categoria, tratou-se da contextualização do conteúdo matemático como forma de atribuir significado à aprendizagem. Na quarta categoria, abordam-se as dificuldades relacionadas ao conteúdo e à simbologia matemática como fator que contribui para as faltas dos alunos. A quinta categoria trata do papel do professor de matemática no contexto contemporâneo.

Na quinta seção, apresentam-se as considerações finais da pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção, apresentam-se teóricos que fundamentam esta pesquisa. O primeiro tema tratado é educar para além da escola, abordando a necessidade da educação que vá além da escola; o segundo tema é o fracasso escolar e, na terceira seção, é abordada a motivação para aprender.

2.1 EDUCAR PARA ALÉM DA ESCOLA

O Artigo 205 da Constituição Federal do Brasil (BRASIL, 1988) estabelece que

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Delors *et al.* (2003), em seu relatório para a UNESCO sobre a educação, argumenta que a educação é um trunfo na construção dos ideais de paz, de liberdade e de justiça social. Os autores alegam que a educação promove os direitos dos cidadãos à liberdade de expressão e pensamentos.

Freire (1979) afirma que a educação só é possível para os seres humanos, porque sabemos que estamos em formação e aceitamos isso. Por meio da educação, os seres humanos desenvolvem autonomia para decidirem o que é melhor para suas vidas.

A educação deve ser compreendida como algo em pleno desenvolvimento ao longo da vida. Para Furter (1987), a educação deve ser vista como um processo contínuo, no qual não existe um ponto final. Por meio dela é possível unir as gerações, aproximando o passado e o futuro. O autor defende a educação permanente, salientando que esta é dialógica. Sendo assim, ao longo da vida, as gerações debatem conceitos que em outros tempos eram certos para aquela geração, mas que, com o passar dos anos, podem ser vistos e compreendidos de outra forma ou até mesmo, reconstruídos pelas gerações envolvidas, construindo, assim, um novo saber.

O autor argumenta que existem três pontos decisivos para se trabalhar com o conceito de educação permanente:

- todas as atividades podem ser vistas como um desenvolvimento;
- a educação é individual e não pode ser pensada como a união de instituições;
- a educação muda, pois depende do que está acontecendo conosco, de cada momento histórico, de como vivemos e organizamos nossa vida em tal período.

A trajetória escolar deveria ser vista como uma experiência educativa rica, pois a escola é uma passagem que possibilita seguir evoluindo culturalmente, visto que aprendemos em todos os momentos de nossa vida. Para Piaget (1972, p. 32), "O ideal da educação não é aprender ao máximo, [...], mas é antes de tudo aprender a aprender; é aprender a se desenvolver e aprender a continuar a se desenvolver depois da escola". Este é um dos maiores desafios da educação moderna.

Demo (2000, p.30) afirma que "O desafio do processo educativo, em termos propedêuticos e instrumentais, é construir condições do aprender e do saber pensar". Cabe à escola instrumentalizar o educando para usar todas as habilidades possíveis, para desenvolver as competências necessárias para viver num mundo onde milhões de informações são geradas a cada hora, a fim de que ele decida o que fazer e como agir com cada uma das informações, transformando com isso, seu mundo em algo melhor.

Para Freire (2001), educar significa transformar, e a educação deve cumprir essa função. O autor acredita que a educação sozinha não revoluciona a sociedade, mas sabe que a educação muda as pessoas, e que essas mudanças podem transformar o mundo. O autor acredita na educação como um ato político, de conhecimento, como um ato criador de mudanças e transformações, mas, principalmente como um ato de amor e de coragem, pois, por meio dela, os seres humanos podem transformar-se em seres livres, libertos da opressão.

Quando nascemos, somos considerados cidadãos, porém, para Eizirik (2001), por meio da educação, é possível exercermos nossa cidadania, realizarmos mudanças em nosso comportamento e em nossos pensamentos, nos tornarmos capazes de expor nosso ponto de vista e de assumir posicionamentos críticos.

Educação é o meio pelo qual as pessoas conseguem a libertação da alienação política e cultural. Demo (2000, p. 47) ressalta que a “educação é o suporte essencial, porque, no lado formal, instrumenta a pessoa com a habilidade crucial de manejar a arma mais potente de combate que é o conhecimento e, no lado político, alimenta a cidadania”.

Furter (1987) defende que a educação não é uma metodologia de treinamento do ser, a fim de integrá-lo com o ambiente que o cerca. O autor pensa o oposto disso, pois acredita que a educação no tempo atual deve ser desafiadora, dando oportunidades aos jovens para enfrentarem o mundo e suas novas perspectivas. O autor cita vários objetivos que a educação deve alcançar. Entre eles destaca-se o de dar subsídios para a realização plena do ser.

Corroborando Delors *et al.* (2003, p. 105) argumentam que “A educação ao longo da vida torna-se assim, para nós, o meio de chegar a um equilíbrio mais perfeito entre trabalho e aprendizagem bem como ao exercício de uma cidadania ativa”.

A educação deve estar comprometida como conhecimento e não apenas com a aprendizagem, educar para compreender é educar para vir a ser, é educar para o conhecimento, que implica na construção da própria inteligência. A educação deve, também, privilegiar as trocas interindividuais. Rangel (1992, p. 56-57) salienta que

Educar para o conhecimento é, portanto, formar sujeitos capazes de crítica e autocrítica, capazes de pensamento criativo e transformador; sujeitos que se posicionam frente à realidade, que defendem seus pontos de vista. É formar sujeitos que situam o seu eu frente aos outros, que enfrentam de maneira positiva os conflitos e as contradições, buscando superá-las, coordenando as diferentes ideias e criando e descobrindo novos relacionamentos que melhor expliquem a realidade em que vivem. Essas pessoas-sujeito são, portanto, capazes de contribuir para o avanço do próprio conhecimento e das ciências.

O ser que se posiciona graças ao seu conhecimento, consegue se integrar a outra realidade que possa surgir em sua vida com mais facilidade, pois tem competência para lidar com os novos conhecimentos. Para Demo (2000, p.47), “Sociedade educada é aquela composta de cidadãos críticos e criativos, capazes de indicar o rumo histórico, coletivamente pretendido, sobretudo do desenvolver,

maximamente, a oportunidade histórica disponível”. A escola auxilia os alunos no desenvolvimento de valores que vão além dela.

Fontaine (2005) relata que o aproveitamento das aprendizagens está relacionado com a qualidade de vida nas sociedades, ou seja, quanto maior o aproveitamento, melhor a qualidade. Argumenta que, embora o sucesso pessoal não dependa exclusivamente das aprendizagens realizadas na escola, os conhecimentos construídos nela influenciam na qualidade de vida dos estudantes.

Educação de qualidade pressupõe, entre outros aspectos, a construção de conhecimento. Para isso, é essencial que o aluno seja protagonista, isto é, sujeito de sua aprendizagem. Demo (2000) afirma que, por meio de uma educação com qualidade, é possível auxiliar os estudantes a se tornarem cidadãos históricos, críticos e criativos.

O referido autor acredita que, por meio da educação, e pela pesquisa, o sujeito participa da construção do seu conhecimento. Conforme Demo (2000, p.50), educação com qualidade é “[...] aquela que constrói a capacidade de questionar, para melhor agir. No princípio da educação está o questionamento, bem como na pesquisa”. A pesquisa deve ser compreendida como uma atitude de vida, pois além de preparar o aluno com conteúdo acadêmicos, a escola é responsável por ajudá-lo a selecionar criteriosamente as inúmeras informações que estão a sua disposição num mundo cada dia mais interligado.

Bertoni (2004a, p. 4) ressalta que é necessário que ocorram mudanças. A escola tradicional já não acompanha o aluno atual, tendendo, assim, ao fracasso. A autora questiona se “não seria o caso de se pensar qual é o conhecimento que se adapta à maioria das pessoas do mundo de hoje, e que também é necessário à sociedade em que vivem? Ou seja, como desenvolver no aluno de hoje habilidades para a vida?” O aluno atual tem necessidade de um ensino voltado para a vida, para poder assumir seu papel de cidadão do mundo. Esse ensino, segundo a autora citada, deve suprir também as necessidades imediatas desse estudante, pois não interessa a ele um ensino com muita teoria e com pouca funcionalidade. O aluno está cada vez mais imediatista e a escola deve acompanhar esse perfil de estudante. O autor argumenta que a comunidade escolar quer saber para que serve o conhecimento que se aprende na escola:

[...] querem saber para onde esse conhecimento está levando, querem entender e participar da aprendizagem. Essa consciência ativa, atenta e participante é altamente desejável na sociedade moderna, que não comporta mais, pela diversidade e inter-relação de suas funções, sujeitos treinados em uma quantidade de habilidades fragmentadas, incapazes de discuti-las, modificá-las, adaptá-las [...] (BERTONI, 2004a, p.4).

A autora citada afirma ainda que o professor de matemática precisa tentar priorizar, no aprendizado do aluno, o que realmente é importante para a vida além da escola, tentando desenvolver nele a capacidade do pensamento reflexivo. Isso poderia ser a base para enfrentar os possíveis problemas que o aluno viesse a ter ao longo de sua vida. Nesse sentido, o conhecimento matemático seria mais uma ferramenta para auxiliá-lo na resolução desses problemas. Bertoni (2004b) acredita que o processo de ensino da matemática voltado para além da escola inicia na escola básica, pois a construção do conhecimento matemático inicia-se bem antes de o aluno ingressar na escola, tendo, assim, a escola o papel de ampliar e reconstruir esses conhecimentos. Além disso,

A escola deve ser um ambiente rico para a construção da compreensão do todo, com a resolução de situações-problema, no confronto entre o conhecimento novo e velho, fazendo com que o estudante aja sobre o objeto do conhecimento, organizando seu pensamento, fazendo a síntese e se apropriando efetivamente dele (BERTONI, 2004a, p. 8).

A escola deve propiciar o desenvolvimento de estudantes com a capacidade de julgar criticamente as informações recebidas, capacitando-os para exercer sua cidadania plena. A escola deve preparar o estudante para além dela, pois além da escola existem muitos conhecimentos a serem construídos.

2.2 FRACASSO ESCOLAR

Existem momentos da vida escolar em que os estudantes sentem-se fracassados, como, por exemplo, quando apresentam dificuldades na compreensão dos conteúdos matemáticos, por terem interrompido seu ciclo escolar, abandonado a escola ou, até mesmo, por faltarem demais às aulas e, com isso, aumentarem seu grau de dificuldades e de compreensão da matemática. Charlot (2000) argumenta que a expressão fracasso escolar também é utilizada quando o estudante não

consegue acompanhar o desenvolvimento do conhecimento ou é reprovado em determinada série. Para ele, o fracasso escolar não existe, o que existe são histórias escolares que foram interrompidas e, por isso, não foram bem sucedidas. Interpreta o fracasso escolar como uma experiência vivenciada pelo estudante que pode ser retomada a qualquer momento e ter uma aprendizagem que lhe garante o sucesso escolar.

O autor citado faz questionamentos como: por que as histórias de fracasso escolar são, na maioria das vezes, nas classes econômicas de baixa renda? Como esses estudantes, que passam por inúmeras dificuldades em suas vidas, conseguem o sucesso escolar? Ele responde a esses questionamentos, salientando que os filhos não ocupam, na sociedade o mesmo espaço que os pais, pois essa posição não é herdada, porém não descarta que o fracasso escolar pode ter alguma relação com a posição social que a família ocupa, mas não é uma regra. Cita exemplos de crianças pertencentes à mesma classe social, filhos de uma mesma família, porém, com desempenhos diferentes na escola. Menciona que existem ações que auxiliam na construção do espaço ocupado pelo estudante na sociedade; que os pais podem auxiliar, por exemplo, apresentando o mundo cultural aos filhos, ou ainda ajudando com as tarefas da escola. Há casos, porém em que o próprio estudante ocupa o seu espaço na sociedade, interagindo com pessoas de outros níveis sociais, o que o leva a construir uma relação com o saber.

O referido autor menciona que construir o “[...] saber permite assegurar-se um certo domínio do mundo no qual se vive comunicar-se com outros seres e partilhar o mundo com eles, viver certas experiências e, assim, tornar-se maior, mais seguro de si, mais independente” (CHARLOT, 2000, p. 60).

Quando alunos e professores desfrutam de segurança, os processos educacionais tornam-se prazerosos. Demo (2000) destaca a capacidade de produzirem-se questionamentos reconstrutivos, em que tanto professor como aluno participam do processo e podem realizar interferências com qualidades formais e políticas.

Charlot (2000, p. 6) considera que nem sempre o aprender tem o mesmo significado para estudantes e docentes. Afirma que “[...] só se pode aprender o que já se sabe; quando não se sabe, não se pode aprender”. Aprendemos fazendo conexões com o que já conhecemos. Esse pensamento se relaciona com a perspectiva defendida por Ausubel *et al.* (1980), que mencionam que, para

aprendermos, devemos ter um conhecimento prévio. Os autores julgam que aquilo que o aluno já sabe é o que deve ser considerado pelo educador. “Se tivéssemos que reduzir toda a psicologia educacional a um único princípio, diríamos: o fator singular mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já conhece. Descubra isso e ensine-o de acordo” (AUSUBEL *et al.*, 1980, p. 137). Para os autores, o essencial nessa teoria é que as novas ideias são relacionadas e interagem com o conhecimento que o aluno já tem, com os conhecimentos prévios e o aprendiz tem que estar predisposto a aprender significativamente.

Coerente com essa perspectiva, Zabala (2010) afirma que para conectar os conteúdos novos com os conhecimentos prévios é importante que o docente saiba quais são os interesses de seus alunos, que identifique esses interesses, sendo essa uma das principais atividades docentes. Para os professores conseguirem identificar e explorar os conhecimentos prévios dos estudantes é necessário propiciar um ambiente em que o aluno se sinta respeitado e consiga interagir. Para isso, o diálogo e a participação do aluno se fazem imprescindíveis. O autor citado assim prossegue:

Para poder levar em conta as contribuições dos alunos, além de criar o clima adequado, é preciso realizar atividades que promovam o debate sobre opiniões, que permitam formular questões e atualizar o conhecimento prévio, necessário para relacionar uns conteúdos com os outros. Quer dizer, apresentar os conteúdos relacionados com os que já sabem, com seu mundo experiencial, estabelecendo, ao mesmo tempo, certas propostas de atuação que favoreçam a observação do processo que os alunos seguem para poder assegurar que seu nível de envolvimento é adequado (ZABALA, 2010, p. 95).

Charlot (2000) analisa o fracasso escolar com foco na relação com o saber e não com relação à disparidade de classes sociais. Ele acredita que o que deveria ser estudado são as histórias dos alunos que não conseguem aprender e, por isso, se sentem fracassados. Segundo o autor, ao analisarmos essas histórias, estaremos fazendo uma leitura positiva em busca de respostas sobre:

O que está ocorrendo, qual a atividade implementada pelo aluno, qual o sentido da situação para ele, qual o tipo das relações mantidas com outros. [...] um aluno fracassa, atrasa-se em sua escolaridade, vê-se em dificuldades na escola: pode-se explicar isso a partir do que ocorreu com ele, do que ele fez, do que ele pensou e não apenas a partir do que não ocorreu com ele, do que ele não fez, do que ele não pensou? (CHARLOT, 2000, p. 30).

O autor prossegue argumentando que deve ser construída uma sociologia da relação com o saber que quebre alguns paradigmas, mas adverte que a sociologia sozinha não consegue construir a estrutura de uma teoria da relação com o saber, é preciso ter amparo de outras disciplinas, como a psicologia, a filosofia e a antropologia, entre outras. Todas essas disciplinas devem levar em conta um sujeito que se relaciona com o outro, que tem desejo de aprender, que é falante, autônomo, interage com o seu meio, que se compromete com todas as mudanças, inclusive as sociais. Acredita-se que todas essas implicações levariam o sujeito ao sucesso escolar.

Para Melchior (1998), o fracasso escolar está ligado à reprovação do aluno e não à evasão. A autora considera que o tempo que o estudante frequenta a escola seria suficiente para ele concluir seus estudos básicos se não fossem as reprovações. O aluno, segundo a autora, abandona a escola devido à falta de pré-requisitos para acompanhar as aulas, por rótulos supostamente colocados pelos próprios professores, pela falta de significado do que estão aprendendo, por problemas sociais como trabalho e por inúmeras reprovações. Nessa perspectiva, a evasão escolar seria um subproduto da reprovação escolar. As ideias da autora citada vêm ao encontro do que Charlot (2000) discute, pois se acredita que um dos motivos pelos quais o aluno fracassa é não construir o conhecimento necessário para a série seguinte.

O fracasso escolar, para Carvalho (1997, p. 21), “É hoje provavelmente o maior empecilho à democratização das oportunidades de acesso e permanência da grande massa da população em nossas instituições escolares”. A escola tende a concluir que a culpa do fracasso escolar é do aluno ou de fatores externos, sendo que “esses fatores evidentemente têm um peso considerável no processo, mas seria no mínimo ingênuo supor que as práticas escolares não tenham influído decisivamente para que esse quadro não se altere” (CARVALHO, 1997, p. 21).

Quando o aluno se sente fracassado, ele é um sério candidato a evadir do sistema escolar. Inicialmente torna-se pouco presente em sala de aula, depois suas faltas vão gradualmente aumentando até evadir-se por completo.

Devido ao excesso de faltas ao longo do ano, esse estudante será provavelmente reprovado, pois, muitas vezes, não consegue ter um rendimento para garantir sua aprovação.

Tanto a evasão quanto a reprovação são consideradas por Carvalho (1997) fracasso escolar, mas o autor argumenta que quem fracassa não é o aluno e, sim, toda a sociedade.

Para Carraher *et al.* (1989, p. 80), “A possibilidade de que o fracasso escolar não represente o fracasso do indivíduo, da classe ou do sistema social, econômico e político, mas, sim, o fracasso da própria escola, já tem sido considerado por alguns [...]”. A autora menciona que alguns pesquisadores acreditam que quem fracassa é a sociedade que é representada pela escola.

Corroborando Patto (1996, p. 343) afirma que “O fracasso da escola pública elementar é o resultado inevitável de um sistema educacional congenitamente gerador de obstáculos à realização de seus objetivos”. A autora destaca que há falhas no sistema público de educação com relação à alfabetização de alunos provenientes de classe sociais carentes. Salienta que a pobreza extrema é um fator relevante no fracasso escolar, mas que esse não é o único motivo. Aponta, também, o desinteresse dos pais pelo aprendizado dos filhos; a desestruturação familiar; a desvalorização do magistério, que tem baixa remuneração e formação inadequada, muitas vezes, mal preparado para o desempenho de suas funções e, até mesmo, o preconceito dos professores ao atenderem estudantes desprovidos de melhores condições financeiras. A autora menciona que esses são fatores que podem levar à produção do fracasso escolar. Afirma, ainda, que “O fracasso da escola elementar é administrado por um discurso científico que, escudado em sua competência, naturaliza esse fracasso aos olhos de todos os envolvidos no processo” (PATTO, 1996, p.346).

A fim de minimizar o problema do fracasso escolar, o aluno deve ser colocado em primeiro plano. Para Moraes e Varela (2007, p. 12-13),

A educação necessita de uma nova forma de abordagem para eliminar o problema do fracasso escolar, ser planejada e desenvolvida para atender às necessidades formativas dos alunos com o objetivo de torná-los capazes e preparados para enfrentar as mudanças e desafios que o progresso e a evolução social naturalmente irão trazer. Para isso, é preciso considerar que o conhecimento é uma construção individual e coletiva, e à escola cabe o papel de fornecer condições adequadas a essa construção.

Conforme Avanzini (1986, p. 20), o insucesso escolar pode ser total ou parcial quando o aluno tira notas baixas, pois essas notas baixas “não refletem

exclusivamente o valor objetivo do trabalho, mas a subjetividade de quem analisa”. O aluno que tira notas baixas nem sempre é o aluno que não sabe o conteúdo. Às vezes, outros fatores como nervosismo ou distração do aluno, podem fazer com que ele tire notas baixas em uma avaliação. Outro fator relevante que o autor apresenta é que nem sempre tirar notas boas ou ruins na escola é sinônimo respectivamente de ter sucesso ou fracasso, nos outros setores da vida. Para o autor:

A situação criada pelas más notas, repetição, atraso ou adiamento não é necessariamente vivida nem encarada como penosa, se o indivíduo e a família se mostrarem, com ou sem ela, indiferentes ao rendimento escolar. Inversamente, há crianças que, embora obtendo notas aceitáveis ou lugares de honra, se consideram ou são consideradas como nulas, porque os seus resultados são inferiores aos que esperavam ou que esperavam delas, [...]. (AVANZINI, 1986, p.23).

O referido autor argumenta que alunos pouco instruídos em uma sociedade na qual o índice de escolarização é baixo, são comparados com aqueles que não possuem instrução nenhuma. Para se ter um conhecimento mais profundo sobre as reais consequências que o fracasso escolar pode acarretar à sociedade não deveria analisar o fracasso escolar somente no período escolar, deveríamos questionar sobre o período pós-escolar, sobre o que foi útil para o aluno após a sua estada na escola. O professor pode contribuir para o fracasso escolar, pois dependendo das suas atitudes, pode acontecer uma incompatibilidade entre o professor e o aluno, fazendo com que o aluno se decepcione e se iniba em relação ao aprendizado. O autor citado descreve alguns tipos de comportamentos dos docentes que podem causar esse efeito. Entre eles encontram-se a ironia, o autoritarismo e a intolerância.

Quando ocorre o abandono do aluno pela escola, pode ser que este seja o sinal definitivo de que o processo educacional fracassou. No entanto, esses processos geralmente fazem parte da rotina escolar e aos poucos vão sendo aceitos como normais, deixando de serem detectados a tempo de promover mudanças. Um aluno que se torna indisciplinado pode ser que tenha encontrado nesta atitude uma forma de dizer não aos descasos. Tais abandonos ou descasos são, muitas vezes, decorrentes de desajustes familiares e isso não precisa estar ligado à questão financeira. Os alunos abandonados desde a pouca idade chegam às escolas já com esta característica. Estar em sala com outros faz com que muitas vezes esta carência se torne efetiva e não percebê-la a tempo cria, entre aluno e professor, uma distância.

Harper *et al.* (1996, p. 69) afirmam que “[...] os bons e os maus alunos são inteiramente fabricados pelos professores. Em suma, a condição essencial para que um aluno, para que uma classe tenha bons resultados é que o professor tenha confiança neles”. Avanzini (1986) e Harper *et al.* (1996) sugerem que o professor tem sua parcela de culpa pelo fracasso ou pelo sucesso escolar, por suas atitudes perante os alunos, pois, para muitos estudantes, ele é considerado modelo com relação aos valores culturalmente aceitos.

Fracassar ou ter sucesso na vida envolve uma série de fatores. E na escola, não ocorre de forma diferente. Professores que fazem a diferença na sala de aula podem resgatar alunos do fracasso. Porém, o professor precisa estar numa escola, com uma equipe atenta a essas questões.

2.2.1 O fracasso escolar na matemática

Takahashi (2013) afirma que nos dados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), que é um exame internacional de educação básica, apontam que o Brasil aumentou sua média em quase 10%. Subiu de 356 para 391 pontos em nove anos de aplicação do exame, sendo que o exame é aplicado de três em três anos e, aqui no Brasil, é organizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Mesmo o Brasil tendo uma melhora significativa, essa melhora não foi suficiente para retirar o país do 58º lugar entre 65 países. Conforme o INEP (2011), o exame PISA tem como objetivo:

[...] produzir indicadores que contribuam para a discussão da qualidade da educação nos países participantes, de modo a subsidiar políticas de melhoria do ensino básico. A avaliação procura verificar até que ponto as escolas de cada país participante estão preparando seus jovens para exercer o papel de cidadãos na sociedade contemporânea (INSTITUTO..., 2011).

Mesmo assim, a matemática continua sendo uma disciplina com elevado índice de reprovação, contribuindo para o fracasso escolar. Conforme Avanzini (1986, p. 157), “Representa para muitos a causa principal do seu insucesso e um número elevado de estudantes, julgando-a temível e inacessível, experimentam por ela uma aversão irresistível”. Essa opinião é quase um consenso para aqueles que

apresentam dificuldades no aprendizado da matemática. Essa disciplina, que foi criada para resolver problemas, passa a ser um problema para os estudantes.

A matemática, criada e desenvolvida pelas civilizações antigas, tinha como objetivo resolver problemas relacionados com a realidade dos povos. Para Davis e Hersh (1985, p. 34), “Difícilmente existem culturas, por mais primitivas que sejam, que não exibem algum tipo de matemática rudimentar.” Os autores argumentam que a matemática surgiu nas antigas civilizações da Mesopotâmia e egípcia. Nesse contexto, foi a única ciência que se universalizou. Para D’Ambrosio (1998, p. 10) “[...], a matemática se universalizou, deslocando todos os demais modos de quantificar, de medir, de ordenar, de inferir e servindo de base, se impondo, como o modo de pensamento lógico e racional que passou a identificar a própria espécie”.

Para Chevallard *et al.* (2001, p.45), “A presença da matemática na escola é uma consequência de sua presença na sociedade e, portanto, as necessidades matemáticas que surgem na escola deveriam estar subordinadas às necessidades matemáticas da vida em sociedade”. Mesmo assim, essa disciplina é, para a maioria dos alunos, a disciplina que lhes causa mais tensão e até mesmo medo. Conforme afirmam Santos e Lima (2008, p.1):

A matemática no contexto escolar tem sido uma disciplina temida e às vezes sem importância pelos alunos por não demonstrar contextualização com a vida cotidiana, assim, necessita assumir o seu verdadeiro papel no ensino propiciando um ensino e uma aprendizagem significativa, criativa, prática e contextualizada de acordo com a realidade social do educando.

Beatriz D’Ambrosio (1989, p. 16) acredita que os docentes desta disciplina ministram suas aulas mostrando um conteúdo pronto, sem dar chances aos alunos de se tornarem sujeitos de sua aprendizagem. A autora comenta

Os professores em geral mostram a matemática como um corpo de conhecimentos acabado e polido. Ao aluno não é dada em nenhum momento a oportunidade ou gerada a necessidade de criar nada, nem mesmo uma solução mais interessante. O aluno assim passa a acreditar que na aula de matemática o seu papel é passivo e desinteressante.

A matemática ensinada na escola, muitas vezes, parece estar sendo ensinada em outro idioma, causando desgosto pela disciplina, não havendo relação entre o conteúdo e a bagagem cultural do estudante. Isso acontece devido a um currículo obsoleto (SANTOS; LIMA, 2008).

D'Ambrosio (2009) já mencionava que deveria ser realizada uma reforma nos currículos escolares matemáticos, pois eles não condizem com a realidade atual. O autor relata que é complicado conseguir envolver os estudantes atuais para o aprendizado, com uma ciência que foi criada para resolver problemas de outrora. Os estudantes da atualidade têm interesses com “[...] aquilo que tem apelo às suas percepções materiais e intelectuais mais imediatas. [...] Quando digo “mais imediatas” não estou me referindo apenas ao utilitário. Mas, igualmente, e acho isso muito importante, ao desafio intelectual” (D’AMBROSIO, 2009, p. 31). O autor prossegue esse pensamento argumentando que é necessário desafiar o intelecto do aluno com problemas do seu tempo.

Para tentar mudar esse contexto, Hernandez (1998) afirma que a escola tem o dever de preparar o aluno para enfrentar as dificuldades que possam surgir ao longo da vida, fora da escola, possibilitando ao aluno o desenvolvimento de uma visão global da realidade. Para isso, é necessário que os docentes relacionem os conteúdos escolares com problemas da vida real, pois ao resolver problemas, o aluno não utiliza somente o conhecimento construído na escola, mas também os saberes do seu dia a dia. Para Postic (1995, p.49),

Quando um aluno se encontra face a um problema a resolver, ele mobiliza diversos conhecimentos, correspondendo a diferentes tipos de saberes: saber cotidiano, relativo à utilização de objetos usuais, saber científico com elaboração teórica, hipóteses validadas por situações experimentais, saber ensinado pelo professor, que dá mais o resultado que o processo de validação.

Para Moraes e Varela (2007, p.2), “O professor deve fundamentar seu trabalho conforme as necessidades de seus alunos, considerando sempre o momento emocional e as ansiedades que permeiam a vida do aluno naquele momento”. Para isso, é necessário que o docente conheça a realidade de seus alunos, de tal forma que possa relacionar o conteúdo programático com a realidade do aluno.

Postic (1995) argumenta que o professor deve diversificar suas ações pedagógicas com a intenção de criar condições para a aprendizagem, desafiando o estudante para que ele desenvolva estratégias para resolver problemas relacionados à matemática. Afirma que o professor deve atuar como mediador das atividades de aprendizagem. Salaria que, nessa perspectiva, o professor compreende como cada

aluno aprende matemática e que cada um tem o seu jeito de aprender. Agindo desta forma, o professor tem oportunidade de conhecer as dificuldades individuais de seus alunos. Considera que o processo de aprendizagem é individual. Sendo assim, para que o estudante possa superar suas dificuldades, é necessário que os professores estabeleçam o diálogo em aula, dando espaço para ele expor suas dificuldades, mostrando-se assim interessado pelo progresso cognitivo do estudante.

Por meio dessas atitudes e criando estratégias pedagógicas com a intenção de ajudar os alunos a superarem as dificuldades identificadas, o professor pode despertar no aluno a vontade de aprender, pois o aprendizado ocorre no dinamismo interior de cada um.

O autor referido anteriormente relata que “O desejo de aprender e de progredir nasce no aluno quando ele sente que o professor se interessa por ele, como pessoa, e que acredita nas suas possibilidades de sucesso” (POSTIC, 1995, p.91). Nessa perspectiva, os docentes devem criar situações de aprendizagem que envolvam o cotidiano do aluno, pois, se o que estiver sendo ensinado tiver significado para ele, é possível que eles se interessem em aprender. Atuando dessa forma o docente pode contribuir para qualificar o ensino da matemática.

Conforme Medeiros (1985, p. 41):

A realidade útil no ensino da matemática é aquilo que o aluno pensa a respeito de sua vivência, é o real enquanto real pensado. E a vivência não significa só o passado vivido, mas também o presente, com todas as influências do que está acontecendo ao redor de quem aprende; principalmente as influências dos conhecimentos que lhe ensina o professor.

A reflexão sobre a prática docente é explorada no discurso de Serrazina (2012, p.282), que afirma que “O professor precisa de oportunidades para construir situações de aprendizagem, experimentá-las com os seus alunos na sala de aula e refletir sobre essas experiências”. A autora argumenta que, para isso ser possível, é necessário que o professor vivencie experiências de aprendizagem em sua formação, análogas às que poderá propor aos seus alunos. A aprendizagem da matemática deve ser significativa tanto para o aluno quanto para o professor. A fim de compreender esse significado é indispensável para o professor ter o conhecimento sobre a matemática que está inserida na vida dos alunos. Medeiros (1985, p.40) afirma:

É necessário resgatar a matemática que está inserida na codificação de toda realidade física e social, vivenciada pelos educandos, e analisar junto com eles, de forma dialógica, os diferentes significados atribuídos e as diferentes formas de pôr ordem nas ideias na construção desse conhecimento.

A sociedade concorda com a necessidade de se ensinar e aprender matemática, pois reconhece a importância dessa disciplina para as atividades desenvolvidas no dia a dia. Mas, mesmo assim, o fracasso na disciplina de matemática é gritante (SANTOS, 2008).

O fracasso dessa disciplina pode acontecer devido à não compreensão do significado do conhecimento matemático por parte de alunos e professores. Qual o significado do conhecimento matemático foi um dos questionamentos feitos por Becker (2012) em sua pesquisa com 32 professores de matemática, que atuavam desde o ensino fundamental até o ensino superior. O autor obteve diferentes respostas relacionadas com os seguintes aspectos: lógica, raciocínio, dedução, racionalidade, vida, práticas cotidianas, cálculo mecânico, entre outros. A pesquisa verificou que alguns professores não compreendem o significado do conhecimento matemático, sendo assim, torna-se mais difícil a construção da compreensão do conhecimento matemático para o próprio aluno.

Os significados atribuídos ao conhecimento matemático podem ser diferentes, devido ao contexto em que vivem professores, alunos e pais. A maneira como é ensinada a matemática pode influenciar o significado atribuído a ela.

Santos (2008) afirma que a escola é importante para a construção do significado atribuído ao conhecimento matemático, porque a maneira como é organizado e desenvolvido o currículo dessa disciplina faz com que a escola seja um lugar importante para divulgação de valores atribuídos ao conhecimento matemático, sendo que o discurso dos professores é de suma importância para a formação dessas opiniões.

O autor identifica dois campos de significado atribuídos ao conhecimento matemático pela sociedade. O primeiro envolve aspectos práticos, relacionados ao seu uso no dia a dia, para resolver problemas relacionados a sua vivência, para poder ter melhores condições em seus empregos e, assim, melhorar sua vida.

O segundo campo “vincula-se à natureza do pensamento matemático e à necessidade de desenvolver determinados conceitos específicos, ressaltando um

caráter mais especializado e até idealizado desse conhecimento [...]” (SANTOS, 2008, p.29). Neste caso, a matemática é vista como útil e avançada, porém para sua compreensão é necessário ter dedicação, pois a matemática está inserida nos conhecimentos tecnológicos e científicos. Alguns alunos desejam aprender os conhecimentos matemáticos, porém sabem que não é tarefa fácil. Santos (2008, p.28) compreende que

Há um consenso quanto à importância e utilidade da matemática na vida dos cidadãos e, contraditoriamente, há quase uma unanimidade em afirmar que mesmo sendo necessário, aprender matemática não é tarefa das mais fáceis e agradáveis.

Conforme Serrazina (2012), um dos papéis dos docentes de matemática, além de ensinar, é despertar o gosto dos estudantes por essa disciplina. A autora afirma que também é função dos docentes ouvir os alunos, ensinar e selecionar conteúdos apropriados para as vivências de sala de aula.

Medeiros (1985) compreende que a matemática está enraizada no mundo tecnológico e serve para resolver problemas desta natureza e da nossa realidade. É indispensável uma forma de ensinar que “[...] inicie o aluno na produção do conhecimento matemático, permitindo-lhe ser sujeito de sua ação, já que no tempo de que dispõe a escola não seria mesmo possível responder a todas as suas perguntas e dúvidas” (MEDEIROS, 1985, p.30). Para que o aluno possa compreender a matemática é necessário dar voz a ele, ouvir o que pensa, mas isso só vai acontecer se professores e alunos estiverem dispostos a dialogar. É necessário ouvir os alunos, pois, muitas vezes, as opiniões deles são distintas das dos professores. A autora considera que por meio do diálogo, é possível que o professor compreenda como o aluno percebe a matemática e de que maneira foi construída a representação simbólica desta disciplina. A autora citada acrescenta que

É preciso que a subjetividade de quem aprende seja apreendida por quem ensina, através do diálogo, e utilizada de modo que a matemática seja vista não como uma imposição, mas como um conhecimento que possa vir a superar dialeticamente as representações alternativas ou os distintos modos de fazer a matemática, apresentado pelos alunos (MEDEIROS, 1985, p. 32).

Freire (2008) ressalva que, somente por meio do diálogo, é possível conhecer a realidade de quem se ensina. O autor acredita que para construir conhecimento, o professor deve ter disponibilidade para dialogar com seus educandos, pois o diálogo pode contribuir para que o aluno se torne protagonista de seu aprendizado e intervir na diminuição do abismo que existe entre educadores e aprendizes. O professor que está aberto ao diálogo, pode estar aberto às críticas e às sugestões para melhorar sua prática pedagógica, pois, o professor que ouve o que têm a dizer seus alunos, pode refletir sobre o que foi dito e tentar com isso mudar o que porventura não esteja dando certo em sua prática educativa, para assim impulsionar o aluno a querer aprender.

2.3 MOTIVAÇÃO PARA APRENDER

As atitudes dos professores são vistas como fatores externos, que podem influenciar positivamente na motivação do aluno para apreender. Nesse sentido é importante desenvolver ações educativas que provoquem e estimulem o aluno a encontrar significado no que está sendo proposto.

Ausubel *et al.* (1980) afirmam que as frustrações e fracassos constantes são extremamente prejudiciais à motivação para aprender. Os autores compreendem a motivação como um fator que energiza o campo cognitivo.

Fontaine (2005) afirma que a motivação é indispensável para iniciar, manter ou terminar qualquer ação. Para a autora, “a motivação é o resultado de um processo de desenvolvimento que varia conforme as experiências que cada pessoa tem oportunidade de viver em cada contexto social e histórico, e a interpretação pessoal que faz dessas experiências”, sendo que a interpretação pessoal pode modificar conforme os valores e regras regidos pela sociedade (FONTAINE, 2005, p.13).

De acordo com Moraes e Varela (2007, p. 9), “A motivação é energia para a aprendizagem, o convívio social, os afetos, o exercício das capacidades gerais do cérebro, da superação, da participação, da conquista, da defesa, entre outros”. Conforme os autores, para motivar o aluno a aprender é importante propor atividades que desafiem os estudantes à aprendizagem. Além disso, também precisam estar motivados, sendo que o aluno é capaz de motivar o professor e vice-

versa. Docentes que se sentem motivados são mais comprometidos em desenvolver práticas inovadoras, que auxiliam o aprendizado do aluno.

Em contraposição, Bock (2008, p.16) afirma que acreditar que o professor motiva o aluno e vice-versa é um erro, “ninguém motiva alguém”, pois a motivação é um fator interno, apesar de poder ser influenciada por fatores externos ao sujeito. Essa compreensão está explícita na própria palavra motivação (motivo + ação), sendo que motivo é uma necessidade do sujeito em realizar a ação. De acordo com a autora, para alguém se motivar é necessária uma insatisfação, um desequilíbrio interno, pois na busca da harmonia encontra-se a motivação.

Dewey (1979, p. 41) menciona que o docente “é um guia, um diretor; pilota a embarcação, mas a energia propulsora deve partir dos que aprendem”. O aluno tem que estar interessado em construir o conhecimento junto com o professor.

Corroborando Dewey, Ausubel *et al.* (1980, p. 414) refletem sobre motivação extrínseca argumentando que “[...] muito das motivações extrínsecas para o sucesso acadêmico podem ser geradas retroativamente a partir de experiências de sucesso valorizadoras do ego [...]”.

Nesse sentido, o professor desempenha um papel essencial colaborando para desencadear a motivação extrínseca, inclusive por meio dos trabalhos escolares.

Ausubel *et al.* (1980, p. 9) argumentam que o papel do professor é “[...] despertar o interesse pela disciplina, inspirar compromissos com a aprendizagem, motivar os alunos e ajudar a induzir aspirações realísticas para a realização educacional”. Sendo assim, o professor deveria mediar os saberes dos alunos e os novos conhecimentos. Porém, os autores advertem que o aluno precisa estar significativamente interessado em aprender, para que a aprendizagem significativa ocorra e isso passe a motivá-lo a querer aprender mais. Ausubel *et al.* (1980, p. 415) enfatizam que existem aspectos da personalidade do professor que são básicos e que influenciam diretamente no processo da aprendizagem significativa, entre elas a “[...] mais importante seria o seu grau de compromisso ou envolvimento do ego no desenvolvimento intelectual de seus alunos e a capacidade para gerar excitação emocional e uma motivação intrínseca para a aprendizagem”. O comprometimento e a desenvoltura do docente no desenvolvimento cognitivo dos educandos podem contribuir com a motivação intrínseca para aprender. Os autores afirmam que “A motivação intrínseca para a aprendizagem é mais potente, relevante, durável e fácil

de surgir do que sua correlata extrínseca” (AUSUBEL *et al.*,1980, p. 412). Porém, fazem uma ressalva:

Deve ser admitido, a princípio, que as crianças em desvantagem cultural manifestam-se tipicamente com menos motivação intrínseca para aprender. Elas são oriundas de meios culturais e familiares nos quais a veneração pela aprendizagem – pelo bem que ela pode trazer – não é um valor conspícuo, no qual há pouca ou nenhuma tradição de escolaridade (AUSUBEL *et al.*,1980, p. 413).

Os autores citados afirmam que a melhor maneira para ensinar alunos sem motivação intrínseca “é concentrar nele o ensino, tão eficazmente quanto possível, na ausência de motivação, e contar com a motivação cognitiva que é retroativamente desenvolvida a partir do desempenho educacional com sucesso” (AUSUBEL *et al.* p. 413).

Motivação intrínseca, para Fontaine (2005, p.102) é “o desejo genuíno de aprender, pelo simples prazer que proporciona a atividade de aprendizagem. A atividade tem valor por si própria, pelo interesse que desperta.” Nesta perspectiva, o professor pode refletir sobre as atividades propostas aos alunos, com a intenção de verificar o que pode mudar, para com isso melhorá-las, a fim de que tais atividades impulsionem a vontade de aprender.

Conforme Guimarães e Bzuneck (2003), a motivação do aluno faz com que ele se envolva no processo de aprendizagem de maneira ativa, que tenha mais vontade de aprender e sinta-se mais animado perante os novos desafios. O aluno motivado também impulsiona a motivação do professor a planejar melhor as suas aulas. O professor que não se sente motivado tende ao fracasso da sua docência.

No caso específico das atividades de ensino em escolas, a experiência diária revela que inúmeros obstáculos, reveses, fracassos e frustrações podem abalar a motivação dos professores para persistirem em seu empenho profissional. Em tais condições, tem-se constatado que muitos tendem a abandonar a carreira. Quando não desistem, mantêm apenas uma postura burocrática em seu trabalho, ou se tornam vítimas crônicas de estresse físico e psicológico (BZUNECK; GUIMARÃES, 2003, p. 137).

Professores e alunos desmotivados fracassam no desenvolvimento do ensino e da aprendizagem. Segundo Moraes e Varela (2007, p. 2), “Parte-se do pressuposto de que a desmotivação interfere negativamente no processo de ensino-aprendizagem, e entre as causas da falta de motivação, o planejamento e o desenvolvimento das aulas realizadas pelo professor são fatores determinantes”. Os

autores acrescentam “Hoje já se sabe que a motivação é algo visceral, um sentimento, ou se tem ou não se tem. Isso não quer dizer que não se possa fazer nada para que as pessoas consigam vivenciá-la” (MORAES; VARELA, 2007, p.6).

Aulas que levem em consideração o contexto e as experiências prévias dos alunos podem auxiliar no desenvolvimento da motivação. De acordo com Moraes e Varela (2007, p. 13), “Para atrair a atenção do aluno para o assunto estudado, convém estimular todos os sentidos, lembrar filmes sobre o assunto, aguçar a curiosidade das crianças, pois quanto mais jovem o aluno, maior a necessidade de se utilizar recursos variados”. Os autores ainda citam que informar o aluno sobre o seu progresso escolar pode mantê-lo motivado ou fazer com que ele se motive.

Para Frison e Schwartz (2002, p. 117): “A motivação está ligada à interação dinâmica entre as características pessoais e os contextos em que ocorrem as aprendizagens”. Prosseguem afirmando que em algumas práticas educativas se tem a percepção de que os professores não conseguem atrair o interesse do aluno. Afirmam ainda que a motivação influencia nossa vida, pois todas as situações de aprendizagem são influenciadas com o fator motivação.

As autoras argumentam que alunos desmotivados podem ser confundidos com alunos desinteressados e acomodados, podendo ser rotulados como alunos que preferem a aprendizagem mecânica ao invés de uma aprendizagem significativa, que possa auxiliá-los ao longo de sua vida, além da escola.

Ausubel *et al.* (1980, p. 334) propõem que “[...] a melhor maneira de ensinar alunos não motivados consiste em ignorar seu presente estado motivacional e concentrar-se em ensiná-los tão efetivamente quanto possível”. Os autores afirmam que é possível aumentar a motivação em sala de aula propondo atividades compatíveis ao grau de capacidade de cada educando. Além disso, também consideram que o professor pode colaborar no processo da motivação para a aprendizagem, desempenhando bem a sua função de educador.

Dewey (1979) salienta que se o aluno não aprende é porque o professor não ensinou. Por outro lado o aluno só aprende se estiver disposto a aprender.

Palmini (2010) considera essencial para a construção do conhecimento que o professor consiga em suas ações promover a curiosidade de seus alunos. Dessa forma pode ser impulsionada a motivação em aprender.

Quando temos curiosidade sobre algo, ativamente buscamos satisfazê-la e alocamos para isso nossos impulsos motivacionais, nossa capacidade de focar e sustentar a atenção e entendemos o interesse em saciar a curiosidade como algo intrinsecamente recompensador (PALMINI, 2010, p.16).

O autor afirma que a habilidade de promover a curiosidade está associada à empatia, à cognição social, à capacidade de se colocar no papel do outro.

No momento em que o professor se coloca no lugar do aluno, ele pode perceber qual a leitura que o aluno está tendo de sua aula, e com isso pode criar condições para o aluno deixar de ser um mero expectador. Palmimi (2010, p. 17) acredita que “A criação das condições para a construção do conhecimento, tarefa básica de um professor, depende de sua capacidade de obter uma participação ativa dos alunos, vencendo as resistências da passividade”. Agindo dessa forma o docente pode vir a desencadear a motivação do aluno em aprender. O autor afirma que “[...] a motivação é base para o sucesso de qualquer atividade humana” (PALMINI, 2010, p. 18). Assevera ainda que a neurociência e a tecnologia aplicada a ela estão cada vez mais provando a importância do professor nos processos de construção do conhecimento.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Nesta seção, explicita-se a metodologia da pesquisa, apresentando a caracterização do estudo, os sujeitos que participaram desta pesquisa, o contexto da escola onde ela foi realizada, os instrumentos de coleta de dados utilizados para o desenvolvimento desta pesquisa e a técnica para a análise dos dados.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Trata-se de uma pesquisa de cunho qualitativo, pois busca relacionar a realidade com os sujeitos da pesquisa. Para Moraes (2003, p. 191),

Pesquisas qualitativas têm cada vez mais se utilizado de análises textuais. Seja partindo de textos já existentes, seja produzindo o material de análise a partir de entrevistas e observações, a pesquisa qualitativa pretende aprofundar a compreensão dos fenômenos que investiga a partir de uma análise rigorosa e criteriosa desse tipo de informação, isto é, não pretende testar hipóteses para comprová-las ou refutá-las ao final da pesquisa; a intenção é a compreensão.

Conforme D'Ambrosio (2009, p.103), a pesquisa qualitativa “[...] é focalizada no indivíduo, [...]”.

Para Godoy (1995), pesquisa qualitativa é aquela que não precisa de dados estatísticos para a análise dos fenômenos estudados, não precisa nem enumerar ou medir os fatos extraídos por meio da pesquisa. A autora complementa que a pesquisa qualitativa

Parte de questões ou focos de interesses amplos, que vão se definindo à medida que o estudo se desenvolve. Envolve a obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada, procurando compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos sujeitos, ou seja, dos participantes da situação em estudo (GODOY, 1995, p.58).

Demo (1998) menciona que a pesquisa qualitativa pode usar métodos quantitativos também, mas que prioritariamente vai se dedicar aos aspectos qualitativos da realidade.

Delineou-se esta pesquisa como um estudo de caso que, conforme Gil (1991) se caracteriza por investigar intensivamente um objeto ou grupo de estudo. O autor esclarece que “O estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e

exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira que permita o seu amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante os outros delineamentos considerados” (GIL, 1991, p.58).

3.2 PARTICIPANTES DA PESQUISA

Os participantes da pesquisa são estudantes de uma escola estadual de ensino fundamental e médio da grande Porto Alegre, que estudam entre o 1º e o 3º ano do ensino médio.

Trinta sujeitos são alunos do 1º ano, três do 2º ano, e dois do 3º ano. Também foram sujeitos da pesquisa seis professores de matemática e a equipe diretiva dessa escola, constituída pela diretora, vice-diretora, uma supervisora e dois orientadores educacionais. Dos seis professores de matemática apenas dois têm formação na área de matemática, dois têm formação em biologia, um tem formação em química e um em física. A diretora e vice-diretora são formadas na área de matemática.

O critério para a escolha dos estudantes foi faltarem entre 25% a 50% das aulas de matemática por mês. A escolha desses sujeitos de pesquisa levou em conta os estudantes não terem registros no FICAI. Estes são considerados como alunos que abandonaram a escola. Para a escolha desses sujeitos foi feito um levantamento das faltas nos cadernos de chamadas.

Para o corpus desse estudo, foram utilizadas falas dos estudantes e profissionais da educação, sendo que os nomes dos mesmos foram trocados, para a preservação da identidade dos sujeitos.

3.3 CONTEXTO DA ESCOLA ONDE FOI REALIZADA A PESQUISA

O estudo foi desenvolvido em uma escola de ensino fundamental e médio da rede estadual da grande Porto Alegre. Situada numa região de baixo poder aquisitivo, os estudantes dessa escola são jovens da própria comunidade. A comunidade, além de carente, convive com a violência causada pelo tráfico de drogas, sendo apontada como uma das mais violentas da grande Porto Alegre.

A escola esteve amparada durante três anos pelo Instituto Unibanco, que investiu na estruturação e aparelhamento tecnológico, por meio do projeto Jovem de

Futuro. Por isso, a escola é bem aparelhada tecnologicamente, pois possui dois laboratórios com 25 computadores cada, e ainda apresentam salas de aula equipadas com computadores, data show e televisores, quadros brancos. Além de uma sala de multimídia com lousa digital e *wi-fi* em todo o espaço escolar. Nessa escola, a carga horária da disciplina de matemática, nos 1º e 2º anos do ensino médio é distribuída em três períodos semanais, e no 3ª ano do ensino médio, quatro períodos semanais.

3.4 COLETA DE DADOS

Para a coleta dos dados foi utilizado um questionário que conforme Marconi e Lakatos (1990) é um dos instrumentos mais usados para se obter informações sobre os sujeitos de pesquisa. Deve ser construído de forma harmoniosa, com perguntas relacionadas aos objetivos do projeto. Barbosa (1998, p.1) assim descreve a aplicação dos questionários:

Quanto à aplicação, os questionários fazem uso de materiais simples como lápis, papel, formulários, etc. Podem ser aplicados individualmente ou em grupos, por telefone, ou mesmo pelo correio. Podem incluir questões abertas, fechadas, de múltipla escolha, de resposta numérica, ou do tipo sim ou não.

O questionário foi respondido por trinta estudantes que estavam presentes na escola no dia da coleta de dados.

Para complementar os dados obtidos por meio do questionário optou-se em usar entrevistas semiestruturadas. As entrevistas foram realizadas presencialmente com cinco professores, com a diretora, vice-diretora e com as duas orientadoras educacionais da escola. As entrevistas foram gravadas em áudio e posteriormente transcritas.

Para Triviños (1987, p.146), a entrevista semiestruturada é

[...] aquela que parte de certos questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses, que interessam à pesquisa, e que, em seguida, oferecem amplo campo de interrogativas, frutos de novas hipóteses que vão surgindo à medida que se recebem as respostas dos informantes. Dessa maneira, o informante, seguindo espontaneamente a linha de pensamento e de suas experiências dentro do foco principal colocado pelo investigador, começa a participar na elaboração do conteúdo da pesquisa.

Optou-se pelas entrevistas semiestruturadas por acreditar-se que propiciariam aos sujeitos desta pesquisa a reflexão, e os deixaria mais à vontade para responder e interagirem com a pesquisadora.

Também foram realizadas entrevistas virtualmente com cinco estudantes, um professor e um profissional do serviço de supervisão escolar, realizadas por meio da rede social *Facebook*, pois esses sujeitos não estavam na escola nos dias em que aconteceu a coleta de dados. As entrevistas foram realizadas individualmente e tiveram duração de mais ou menos uma hora. Para isso, foi verificado se os sujeitos estavam *on-line* e se concordavam em conceder uma entrevista via *Facebook*. Perante o aceite, explicou-se o objetivo da entrevista. Para a coleta de dados, foram realizadas entrevistas semiestruturadas, que foram ricas em detalhes. Os sujeitos responderam sem medo de se exporem. Foi tratada de forma informal - com muitas risadas ao meio dos questionamentos - embora o entrevistador procurasse mediar o “bate papo” sempre retomando a conversa para o ponto que lhe interessava, e os sujeitos retomavam seus pensamentos espontaneamente. Os entrevistados via redes sociais, mostraram-se naturais, interessados em ajudar na pesquisa, sem pressa de entregar as respostas e de argumentar as questões da pesquisa.

3.5 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram analisados por meio da Análise Textual Discursiva (ATD), proposta por Moraes e Galiuzzi (2011). Conforme os autores,

[...] análise textual discursiva pode ser compreendida como um processo auto-organizado de construção de compreensão em que novos conhecimentos emergem a partir de uma sequência recursiva de três componentes: a desconstrução dos textos do “corpus”, a unitarização; o estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a categorização; o captar o emergente em que a nova compreensão é comunicada e validade (MORAES; GALLIAZI, 2011, p. 12).

Para realizar a análise foram percorridas as etapas a seguir: a unitarização ou fragmentação, que foi quando os textos foram desmontados. Utilizaram-se como critério palavras-chaves escolhidas pelo pesquisador.

O texto foi desmontado, desconstruído a critério do pesquisador, para dar origem às unidades de análise, que foram identificadas conforme o assunto da pesquisa. Para fazer a unitarização utilizou-se três etapas. A primeira foi a

fragmentação do texto e a codificação de cada unidade. Por meio de uma ou mais leituras aprofundadas do texto, separaram-se as unidades, conforme os critérios e teorias adotados. Na segunda, reescreveu-se cada unidade, observando-se o significado atribuído a cada uma. Por último, nomearam-se essas unidades para poder identificá-las.

Para Moraes e Galiazzi (2011, p.21), “A unitarização é um processo que produz desordem a partir de um conjunto de textos ordenados. Torna caótico o que era ordenado. Nesse espaço uma nova ordem pode constituir-se à custa da desordem”.

Para a categorização foi estabelecida uma relação entre o que foi fragmentado, agrupando-se as categorias por significado, por semelhança, a partir do entendimento do texto que está sendo estudado.

A categorização das unidades construídas é um processo de juntar as unidades que são semelhantes. As categorias foram estabelecidas de maneira indutiva (categorias emergentes) que é “um processo de comparar e contrastar constante entre as unidades de análise, o pesquisador vai organizando conjuntos de elementos semelhantes, geralmente com base em seus conhecimentos tácitos [...]” (MORAES; GALIAZZI, 2011, p.23-24). A proposta da ATD, “[...] é utilizar as categorias como modos de focalizar o todo por meio das partes. Cada categoria consiste em uma perspectiva diferente de exame de um fenômeno [...]”. (MORAES; GALLIAZI, 2011, p.27).

Categorização é o movimento inverso da unitarização, pois na unitarização priorizaram-se a separação, o fragmento e o isolamento das unidades de significado, ou seja, a desorganização e desmontagem.

Na categorização agruparam-se os fragmentos, estabelecendo relações, reunindo-os por semelhança, construindo-se as categorias. Na categorização produziu-se uma nova ordem, foi feita uma síntese, com o objetivo da construção de um novo texto. Essa foi a última etapa.

A construção do metatexto foi realizada a partir de descrições e interpretações das etapas anteriores. Tratou-se de um processo de auto-organização, do qual novas compreensões emergiram e cujos resultados não puderam ser previstos.

Conforme Moraes e Galliazi (2011, p.40),

O objetivo da análise textual discursiva é a produção de metatextos baseado nos textos do “corpus”. Esses metatextos, descritivos e interpretativos, mesmo sendo organizados a partir das unidades de significado e das categorias, não se constituem em simples montagens. Resultam de processos intuitivos e auto organizados.

O pesquisador que assume a ATD como metodologia para sua pesquisa é como um viajante que não sabe o seu destino, pois não tem nada determinado, e nem fixo, este pesquisador está comprometido com as verdades que surgem, cria seu caminho e sua rota ao longo de sua pesquisa, mas não tem segurança, pois nada é determinado e estático. Somente no final da construção tem-se mais segurança, porém os questionamentos persistem.

O pesquisador que assume a ATD está sujeito a sofrer modificações, pois para concluir esse processo são muitas idas e vindas ao assunto investigado, e ninguém fica imune, num processo sério de estudo (MORAES; GALLIAZI, 2011).

4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção apresenta-se a análise dos dados da pesquisa, da qual emergiram cinco categorias. Na primeira categoria aborda-se a prática pedagógica como um fator relevante para a permanência do aluno em sala de aula, evidenciando-se que a prática pedagógica e o uso das TICS, possibilitam o desenvolvimento do protagonismo. Na segunda categoria aborda-se a importância das relações interpessoais para a permanência dos estudantes nas aulas de matemática, destacando-se a importância do diálogo e do afeto para nutrir o bom relacionamento entre professor e aluno. Na terceira categoria apresenta-se a contextualização do conteúdo matemático para dar significado à aprendizagem. A quarta categoria aborda as dificuldades relacionadas ao conteúdo e a simbologia matemática como fator que contribui para as faltas dos estudantes. A quinta categoria aborda-se o papel do professor de matemática no contexto contemporâneo.

No quadro 1- é apresentado cada um dos títulos das categorias que emergiram da análise da pesquisa.

CATEGORIAS EMERGENTES

A prática pedagógica como fator relevante para a permanência do estudante nas aulas de matemática.
A importância das relações interpessoais para a permanência dos estudantes nas aulas de matemática.
A contextualização do conteúdo matemático como forma de atribuir significado à aprendizagem.
As dificuldades relacionadas ao conteúdo e à simbologia matemática como fatores que contribuem para as faltas dos alunos.
O papel do professor de matemática no contexto contemporâneo.

Quadro 1- Fonte: A autora, 2013.

4.1 A PRÁTICA PEDAGÓGICA COMO FATOR RELEVANTE PARA A PERMANÊNCIA DO ESTUDANTE NAS AULAS DE MATEMÁTICA

Conforme Sacristán (1999) a prática pedagógica é um conjunto de ações utilizadas pelos docentes com a intenção da construção ou a reconstrução dos conhecimentos científicos. No entender de Dewey (1979) toda a prática pedagógica deve ser reflexiva e crítica. O autor considera que pensar reflexivamente, é “a espécie de pensamento que consiste em examinar mentalmente o assunto e dar-lhe considerações sérias e consecutivas” (DEWEY, 1979, p. 14). O ato de pensar na prática pedagógica reflexivamente na visão deste autor acontece como um efeito dominó na busca de um mesmo denominador. Zabala (2010) explica que a prática pedagógica é aprimorada diante das experiências vivenciadas pelos professores. Os professores não saem da faculdade prontos para construir conhecimento junto a seus alunos por meio de suas práticas, a experiência e a reflexão sobre seus atos que fazem com que suas práticas melhorem.

Nesta categoria, aborda-se a prática pedagógica. Alguns dos estudantes entrevistados evidenciaram que almejam aulas nas quais sintam-se desafiados. O aluno Marcelo afirmou que aula atrativa para ele é a aula em que o professor incentiva a interação, fomenta a aprendizagem, aguça a curiosidade. São suas as palavras “eu gosto quando tem desafios, vou atrás das respostas, fico inquieto. E quando erro, quero saber por que errei, onde errei. A este tipo de aula, eu procuro não faltar”.

Outro aspecto evidenciado foi o protagonismo, ou seja, o aluno valoriza a aula onde ele consegue ser o protagonista.

Promover o protagonismo do aluno é possibilitar que ele se assuma como sujeito da aprendizagem. Para isso o professor precisa desenvolver práticas pedagógicas que viabilizem tal protagonismo. Freire (2008, p. 59) argumenta que “O respeito à autonomia e a dignidade de cada um é um imperativo ético e não um favor que podemos ou não conceder uns aos outros”.

Zabala (2010) afirma que para promover o protagonismo dos estudantes é necessário que os professores desenvolvam atividades que proporcionem a participação dos seus educandos efetivamente, Os docentes devem observá-los durante as atividades, deixá-los livres para trabalharem sua autonomia na construção do seu próprio conhecimento. O crescimento do aluno tem como objetivo

a autonomia. Os estudantes, ao terem oportunidades para desenvolverem o protagonismo, estão aprendendo a aprender (ZABALA, 2010).

Na atualidade existem muitas escolas que trabalham com projetos, que têm como um dos objetivos desenvolver o protagonismo do aluno. Mas, ao mesmo tempo, existem escolas e profissionais que estão muito aquém disso, pois fundamentam-se em um modelo pedagógico centrado no professor, não deixando espaço para o aluno atuar, que ele reproduza o que foi explicado pelo professor. Esta prática pedagógica aproxima-se da educação bancária repudiada por Freire (2011), pois supõe que o conhecimento escolar pode ser depositado nos estudantes, pois esses nada sabem. Neste modelo, o professor é quem detém o conhecimento. O autor também chamava esse modelo de educação como prática de dominação, pois os alunos recebiam treinamento para tornarem-se massa de manobra dos governantes.

Percebe-se na fala dos estudantes que a educação do tipo bancária ainda existe, mas o que está deixando de existir são alunos que se submetem a isso passivamente. Se a aula não tem significado para eles, não desperta neles a vontade de aprender. O aluno às vezes demonstra considerar a aula não significativa por meio de sua apatia, ou seja, não interage, ou, simplesmente, falta à aula.

O diálogo como meio para o desenvolvimento do protagonismo também foi evidenciado na fala de alguns estudantes. Rafael, um dos entrevistados, diz: “Gosto de aulas dialogadas, assim consigo participar”.

De fato, professores que desenvolvem uma prática pedagógica voltada para o protagonismo do aluno oportunizam em suas aulas espaço para o diálogo, pois compreendem a sua importância para impulsionar o protagonismo e autonomia do educando. Freire (2011) compreende o diálogo como essencial para desenvolver uma educação libertadora.

A grande quantidade de conteúdos propostos nas matrizes curriculares é apontada por professores como um dos motivos que os impede de programar aulas com espaço para o diálogo. O sistema educacional atua de forma a não contemplar uma educação libertadora, que tem como objetivo transformar os sujeitos envolvidos em protagonistas de sua aprendizagem. No entanto, em algumas instituições, os professores podem privilegiar o que consideram mais relevante em relação aos

conteúdos programáticos indicados pelo sistema educacional, o que contribui para o diálogo.

O sistema educacional dá um norte com relação aos conteúdos a serem trabalhados pelos professores, porém é o olhar cuidadoso do educador que vai possibilitar analisar o que é relevante para ser aprofundado durante as aulas e planejar atividades que favoreçam o protagonismo e a autonomia do estudante. Para Freire (2008), a prática pedagógica do professor é vista como essencial para o desenvolvimento da autonomia e do protagonismo do educando e do próprio professor.

Segundo Costa (2007, p.9-10), “[...] O cerne do protagonismo é a participação ativa e construtiva do jovem na vida da escola, da comunidade ou da sociedade mais ampla”. O autor prossegue afirmando que é necessário que os estudantes participem de atividades que venham a incentivar a atitude protagonista. Nesse sentido, o docente é o responsável pela criação de um ambiente propício que induza o aluno a ser sujeito de sua aprendizagem.

Ao serem solicitados a relatar uma aula atrativa, alguns estudantes relataram aulas em que fica evidente o protagonismo dos estudantes. André citou uma aula na qual eles construíram um geoplano¹ e o professor os orientou com informações básicas e os desafiou a desenvolverem uma aula onde eles seriam os professores. A atividade proposta favoreceu o trabalho autônomo, como relata o estudante:

Nessa aula cada grupo fez sua apresentação no geoplano. Foi muito legal, porque cada grupo ensinou algo. Essa ideia foi muito boa. No caso o professor nos ensinou o básico e a gente teve que nos aprofundar para apresentar algo que tivéssemos aprendido nos anos anteriores ou que ainda iríamos aprender e explicar para os outros grupos com a intenção de ensiná-los. Saímos da nossa posição normal, que é só receber o que o professor queria, fomos atrás de mais conteúdos, nos aprofundamos, porque tínhamos que ensinar para os colegas. Essa aula foi muito importante para mim, pois me deu vontade de levantar da cama e vir para escola (ANDRÉ).

Aulas conforme a descrita por André são coerente com as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, que indicam que “A formação ética, a

¹O Geoplano é uma placa de madeira, que pode ser na forma quadrada, retangular ou circular, onde pregos são fixados. Esse recurso é utilizado para se trabalhar geometria, frações e outros conteúdos.

autonomia intelectual, o pensamento crítico que construa sujeitos de direitos devem se iniciar desde o ingresso do estudante no mundo escolar” (BRASIL, 2013, p. 39).

Na argumentação do aluno, o professor não fez uso de recursos inovadores ou tecnológicos, uma vez que o geoplano é um recurso utilizado há muito tempo, mesmo assim, despertou nos estudantes o interesse em aprender. O educador, por meio dessa atividade, contribuiu para desenvolver o protagonismo do estudante, o qual teve o desejo e a necessidade de aprender, exercendo sua autonomia. Para Freire (2008) o professor deve ter bom senso, em desenvolver atividades para que o aluno exerça sua autonomia. Nessa experiência houve o bom senso do professor em sair de cena e deixar espaço para os seus alunos protagonizarem a aprendizagem. André sentiu necessidade e vontade de aprender.

A prática pedagógica do professor de matemática é relacionada com ênfase pelos estudantes pesquisados com a permanência em aula. Recebe destaque nas colocações de alguns estudantes, pois afirmam que muitas vezes não sentem vontade de ir às aulas de matemática devido à maneira como elas são ministradas, algumas aulas são monótonas, apenas expositivas, com poucas oportunidades de participações. Jeany uma das estudantes, assim se manifestou:

Eu quase desisti da escola, faltava muito às aulas, porque odiava as aulas de matemática, eram horríveis. Eu reprovei, pois o professor não sabia explicar, não tinha a menor didática, ele era muito ruim mesmo, sabia o conteúdo, mas não tinha o menor jeito para ensinar. No outro ano quando voltei à escola, rezei para não ser ele, mas era ele. Então troquei de turno, pois sabia que se eu continuasse a ter aulas com ele, seria outro ano perdido, ou eu iria desistir de vez da escola.

O sentimento de estudar apenas por obrigação e não pelo prazer de ampliar seus conhecimentos já era percebido por Dewey (1979) quando citou que os alunos são obrigados a estudarem, para serem aprovados em exames impostos pela sociedade e que os alunos não estudam pelo prazer de aprenderem a matéria, mas para agradar à sociedade.

Ana, outra estudante, expressou-se da seguinte forma:

Venho à escola porque meus pais me obrigam. Não tenho vontade de assistir às aulas, pois quando venho fico 4 horas só ouvindo professores de diferentes matérias, que jogam os conteúdos chatos no quadro, inclusive o “sor” de matemática. Poucos colegas se arriscam em participar, fazendo perguntas sobre o que eles estão falando. Eu não participo de nada.

Observa-se que há, por parte da aluna, um sentimento de obrigação, de frequentar a escola. Os pais da estudante estão amparados pela Constituição Federal do Brasil, que no Artigo 205 propõe que a educação é um direito de todos e um dever do Estado e da família (BRASIL, 1988). Percebe-se, porém, que a aluna está sentindo falta do protagonismo para escolher os assuntos que quer aprender.

Mosquera (1984, p. 21) menciona que se ao professor cabe somente ensinar e organizar as aulas, “para o aluno a escola representa uma das obrigações que a sociedade lhe impõe para penetrar no mundo dos adultos”.

A obrigatoriedade do comparecimento do aluno à escola, de fato é amparada por lei, porém o ideal seria que aluno não viesse à escola somente porque é obrigado, mas sim por entender a importância do conhecimento construído na escola.

O autor citado vai além:

O educando é um ser humano colocado numa situação de aprendizagem condicional, obedecendo a uma série de rituais que lhe são impostos pela escola [...] torna-se importante entender que o mundo dos educandos não radica simplesmente na sala de aula, mas traz expectativas, interesses, desejos e curiosidades, que frequentemente são diluídos em tarefas rotineiras ou aborrecedoras (MOSQUERA, 1984, p. 22).

Percebe-se que os procedimentos didáticos utilizados pelo professor, denominados pela aluna como “jeito de ensinar”, podem ter levado a aluna a faltar inúmeras vezes às aulas de matemática. A aluna reconhece que o professor conhecia o conteúdo, mas não sabia ensiná-lo. De fato, dominar o conteúdo específico de sua disciplina é condição necessária, mas não é suficiente para ensinar. Trata-se de uma tarefa complexa.

Pimenta (1997) destaca a importância dos saberes pedagógicos e didáticos, além dos conhecimentos específicos e da experiência. A autora ressalta que os professores acreditam que por terem cursado a disciplina de didática em sua formação esperam que essa os ampare em todos os momentos. A autora citada explica que cursar essa disciplina não é sinônimo de ter didática

Vasconcelos (1988) salienta que cada professor tem a sua maneira de ministrar aulas, ou seja, cada um desenvolve um conjunto de estratégias tentando suprir as necessidades de seus estudantes. Mas as práticas pedagógicas podem

sofrer modificações ao longo do processo de aprendizagem, pois não são engessadas, podem ser revistas a todo o momento ou a qualquer sinal de incompreensão por parte dos estudantes com relação ao entendimento dos conteúdos abordados.

Segundo Zabala (2010, p. 16),

A estrutura da prática obedece a múltiplos determinantes, tem sua justificação em parâmetros institucionais, organizativos, tradições metodológicas, possibilidades reais dos professores, dos meios e condições físicas existentes, etc. Mas a prática é algo fluido, fugidio, difícil de limitar com as coordenadas simples e, além do mais, complexa, já que nela se expressam múltiplos fatores, ideias, valores, hábitos pedagógicos, etc.

O autor explica que a prática pedagógica deve ser uma prática reflexiva, e que os docentes precisam ter consciência de que não basta desenvolver a intervenção pedagógica, é preciso haver uma reflexão durante e após a aula.

Dewey (1979, p. 13) esclarece que o pensamento reflexivo é “A espécie de pensamento que consiste em examinar mentalmente o assunto e dar-lhe consideração séria e consecutiva”. O autor argumenta que quando refletimos sobre nossas ações é possível diagnosticar como estamos agindo, criar estratégias para melhorar nossas ações, pois “o pensamento faz-nos saber a quantas andamos ao agir. Converte uma ação [...] cega e impulsiva, em ação inteligente” (DEWEY, 1979, p. 26). Segundo o mesmo, um ser irracional como um animal é capaz de se agasalhar em seu ninho por se sentir ameaçado pelos fenômenos da natureza, e considera que isso seja possível devido ao instinto de sobrevivência do animal. Mas, faz menção com relação ao ser pensante, racional, pois esse faria uma reflexão sobre as características dos fenômenos climáticos e iria criar estratégias para se proteger, inclusive futuramente. Com esse exemplo o autor procura mostrar que o pensamento reflexivo nos proporciona termos consciência de nossas ações e melhorá-las, dentro do possível. Dewey foi o precursor do discurso sobre a reflexão sobre a prática pedagógica. Nas palavras do autor,

Não basta o conhecimento dos métodos; deve haver o desejo, a vontade de empregá-los. Esse desejo é uma questão de disposição pessoal. Por outro lado, porém, também não basta a disposição. Unida a esta, é preciso que haja compreensão das formas e técnicas, que são os canais por onde aquelas atitudes agem com maior proveito (DEWEY, 1979, p.38).

Em relação ao mesmo tema, Freire. (2008, p.38) afirma: “A prática docente crítica, implicante do pensar certo, envolve o movimento dinâmico, dialético, entre o fazer e o pensar sobre o fazer”. Em outras palavras, o autor sustenta que somente a reflexão sobre a prática educacional faz com que o docente se torne crítico de seu trabalho, refletindo sobre as atitudes e sobre o que deve ser melhorado. Segue relatando que a reflexão sobre a prática pedagógica deve ser amplamente discutida na formação continuada ou na formação de novos docentes. Nesses espaços os professores podem traçar novas práticas fundamentadas na reflexão crítica de práticas antigas que tenham dado certo. O autor prossegue afirmando que é pensando criticamente sobre a prática de hoje que podemos aprimorar a prática de amanhã. Ele afirma que “[...] na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática” (FREIRE, 2008, p. 39). O autor prossegue explicitando que quanto mais se pensa criticamente sobre a prática, melhor ela fica e maior é o domínio sobre ela.

Para Martins (2005), a prática pedagógica desenvolvida pelo professor sofre influências do saber que esse docente tem com relação ao conteúdo que vai desenvolver, do nível de aprendizagem em que os alunos se encontram, além da própria cultura e do período histórico-cultural. Segue reiterando:

O método não é independente, ou melhor, não pode ser diferente à finalidade que se quer alcançar, é resultante da convergência do domínio de um saber pelo professor e por sua habilidade em criar e recriar na situação educativa, ou seja, construir, desconstruir e reconstruir em ato educativo sustentado pelo movimento próprio do educar (MARTINS, 2005, p. 30).

Ausubel *et al.* (1980, p. 7) enfatizam que a prática pedagógica vai se aperfeiçoando à medida que o docente vai se tornando mais experiente. Os autores afirmam que “A educação, como a medicina, requer um longo período de aprendizado prático, bem como sensibilidade, habilidades diagnósticas e capacidade particular para prescrever e aperfeiçoar práticas adequadas”. Os autores prosseguem relatando que existem duas maneiras de os professores alcançar em sucesso em suas práticas. A primeira diz respeito a seguir modelos bem sucedidos por colegas ou docentes mais experientes que eles, essa seria para os autores a maneira tradicional. A segunda seria pelo método de ensaio e erro. Segundo os

autores “[...] professor talentoso pode improvisar soluções para novos problemas à medida que eles surgem [...]” (AUSUBEL *et al.*, 1980, p. 6).

Outro fator que os alunos e professores entrevistados consideram que contribui para a permanência em aula é uso pedagógico das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). Ficou evidente, nas falas dos estudantes e profissionais da educação, que eles consideram importante as práticas pedagógicas do professor de matemática envolvendo os recursos tecnológicos, para auxiliarem no desenvolvimento do conhecimento matemático.

A prática pedagógica do professor de matemática recebe influências culturais e políticas dos tempos vividos, mudando constantemente conforme as necessidades apresentadas. Atualmente observa-se grande influência nas salas de aula das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). Conforme Brasil (2013, p.25),

As tecnologias da informação e comunicação constituem uma parte de um contínuo desenvolvimento de tecnologias, a começar pelo giz e os livros, todos podendo apoiar e enriquecer as aprendizagens. Como qualquer ferramenta, devem ser usadas e adaptadas para servir a fins educacionais e como tecnologia assistiva; desenvolvidas de forma a possibilitar que a interatividade virtual se desenvolva de modo mais intenso, inclusive na produção de linguagens.

Ainda de acordo com o mesmo texto oficial, alguns professores ainda desenvolvem suas aulas de modo tradicional. Em contrapartida temos estudantes que nasceram na era digital e necessitam de outras estratégias de ensino para ampliarem seus conhecimentos. Alguns educadores acreditam que dominam a tecnologia porque possuem um endereço eletrônico e usam o computador para aprimorarem suas aulas, imprimindo textos. E segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, existe ainda uma grande distância entre o mundo tecnológico e a sala de aula:

Essa distância necessita ser superada, mediante aproximação dos recursos tecnológicos de informação e comunicação, estimulando a criação de novos métodos didático-pedagógicos, para que tais recursos e métodos sejam inseridos no cotidiano escolar. Isto porque o conhecimento científico, nos tempos atuais, exige da escola o exercício da compreensão, valorização da ciência e da tecnologia desde a infância e ao longo de toda a vida, em busca da ampliação do domínio do conhecimento científico [...] (BRASIL, 2013, p. 25-26).

A importância de incorporar os recursos tecnológicos ao ensino foi evidenciada, quando a estudante Luiza explica que não tem vontade de assistir às aulas de matemática porque

A aula de matemática que eu tenho não me dá prazer de levantar cedo e vir para o colégio. Se o ensino fosse de outro jeito, não faltaria à aula de matemática, porque com todos os espaços que a escola tem para se usar informática, os professores ainda dão aula no quadro, apenas expondo o conteúdo. Isso me desmotiva. O legal seriam aulas que envolvessem a matemática e a informática (LUIZA).

A estudante deixa claro que aulas tradicionais, com quadro e giz, podem ser um fator que leve a faltar às aulas de matemática. Por outro lado, se os recursos tecnológicos fossem utilizados em aula poderiam ajudar na permanência dos alunos nas aulas de matemática.

De fato, aulas tradicionais com quadro e giz, nas quais o professor expõe o conteúdo e o aluno apenas ouve, podem cansar o estudante e não despertar o interesse dele em aprender, inclusive oprimindo-o. Aulas diversificadas, dialogadas, com chances de protagonismo por parte do aluno, usando todos os recursos disponíveis, motivam mais para a aprendizagem.

O uso do computador em aula pode tornar a aprendizagem mais lúdica, pois,

Por meio dele, cria-se a possibilidade do aluno aprender “brincando”, construindo seu próprio conhecimento, sem ser punido por seus erros. Além disso, o professor ao se utilizar do computador, pode transformar o ensino tradicional em aprendizagem contínua, facilitando o diálogo, a troca e a valorização das potencialidades e das habilidades de cada aluno. Professor e aluno tornam-se parceiros nesta incessante busca do aprender (MATTEI, 2003, p.3).

A autora segue relatando que o computador é uma ferramenta importante, pois auxilia na ampliação do campo cognitivo do estudante. Argumenta que o “seu uso adequado oportuniza o desenvolvimento e a organização na construção do pensamento, bem como desperta o interesse e a curiosidade dos alunos, elementos fundamentais para a construção do conhecimento” (MATTEI, 2003, p.2).

Porém, o uso pedagógico das tecnologias precisa desafiar o aluno a construir o seu conhecimento. Não adianta os professores levarem o grupo de estudantes para os laboratórios de informática, se continuarem a ministrar aulas totalmente tradicionais, mudando apenas os instrumentos de trabalho, do quadro e

giz, para o computador. Como menciona Cysneiros (2003, p.21), isso seria “[...] utilizar computadores basicamente como “enfeite” de técnicas tradicionais de ensino, dourando a pílula, tornando o ensino tradicional mais atraente, [...]”.

Martins e Giraffa (2008, p.3) corroboram desdobrando:

Acredita-se que o uso pelo uso da tecnologia não será capaz por si só de construir aprendizagens mais significativas. A formação dos professores necessita mais do que privilegiar um montante de informações. É necessário criar oportunidades e condições para desenvolver competência para uso de ferramentas digitais [...].

Para utilizar os recursos tecnológicos no ensino é necessário conhecer o potencial pedagógico de tais recursos, desta forma é possível propor atividades que desafiem os alunos a construírem novos saberes. Porém, se faz necessário, como argumentam Dewey (1979) e Freire (2008), reflexão constante sobre essa prática pedagógica, para com isso criar novas estratégias, em prol de uma aprendizagem que realmente tenha significado para o estudante.

Weiss e Cruz (1999, p.18) afirmam que

[...] o uso do computador só funciona efetivamente como instrumento no processo de ensino – aprendizagem se for inserido num contexto de atividades que desafiem o grupo em seu crescimento. Espera-se que o aluno construa o conhecimento: na relação consigo próprio, com o outro (o professor e os colegas) e com a máquina.

Atualmente percebe-se, com frequência cada vez maior, o uso de *smartphones*, *tablets* e *notebooks* pelos estudantes. Eles fazem uso dos recursos tecnológicos para diversão, para se informar de algo que chamou sua atenção, ou simplesmente trocar informações e postar fotos nas redes sociais. O aluno Augusto escreve:

Acho as aulas normais muito chatas. Às vezes fico no meu *iphone* e até dou uma pesquisada no que o professor está falando. Por que os professores não usam a tecnologia para nos incentivarem? Poderiam lançar o assunto e a gente pesquisar, assim a aula seria muito mais interessante.

De fato, a tecnologia atual pode propiciar ao aluno informações imediatas de tudo que esteja acontecendo ou que já aconteceu no mundo, porém, como ressalta Pimenta (1997, p.8), conhecimento é diferente de informação. Na atualidade nossos

alunos vivem num mundo tecnológico, no qual o acesso à informação é instantâneo, porém, informar-se é diferente de conhecer, pois quando construímos o conhecimento somos capazes de interagir com o mundo que nos cerca de maneira reflexiva, com a intenção “de produzir novas formas de existência, de humanização”. A autora ressalta que a escola e os professores são os responsáveis pela construção e transformação da informação em conhecimento, sendo responsáveis também por propiciar um ambiente que possibilite essa ocorrência. De fato, a escola e os professores são responsáveis por isso, porém é necessário que o órgão público responsável pela educação dê condições, tanto à escola como aos professores, para poderem suprir as necessidades dos alunos da era digital.

Weiss e Cruz (1999, p.15) afirmam que “As crianças da atualidade já nasceram mergulhadas nesse mundo tecnológico e seus interesses e padrões de pensamento já fazem parte desse universo”. Cada vez mais cedo as crianças têm acesso a algum equipamento eletrônico e, por sua vez, às tecnologias. Sendo assim, a escola precisa alfabetizar tecnologicamente os estudantes e professores, preparando-os para enfrentarem os desafios da era digital.

De acordo com Borba e Penteado (2001, p. 17) “[...], o acesso à informática na educação deve ser visto não apenas como um direito, mas como parte de um projeto coletivo que prevê a democratização de acessos a tecnologias desenvolvidas por essa mesma sociedade”.

Essa nova maneira dos estudantes se comunicarem ou de acessarem novas informações os influencia, tornando-os mais críticos com relação à maneira como as aulas são ministradas. Isso emergiu no discurso dos jovens durante a pesquisa. Eles argumentam que seus professores poderiam usar mais a tecnologia como ferramenta para aprendizagem, alegam que gostariam de aulas que envolvessem as redes sociais, os laboratórios de informática e até mesmo o próprio telefone celular. Alguns argumentam que a escola é equipada com laboratórios de informática e tem *wi-fi*, porém, essas ferramentas são pouco utilizadas pelos professores de matemática.

Os estudantes acreditam que utilizar pedagogicamente os recursos tecnológicos nas aulas de matemática, como a internet, poderia facilitar o aprendizado dos conteúdos da disciplina. Citam como exemplo uma aula em que o professor usou o *Facebook* como recurso para promover a interação dos

estudantes, propondo problemas matemáticos de tal forma que os alunos podiam pedir ajuda a quem estivesse *on-line* para responder.

Experiências como essa são produtivas e interativas, pois ao mesmo tempo em que os estudantes aprendem, conseguem exercer sua autonomia para o aprendizado, pois vão à busca de soluções para os problemas propostos. Assim, as ações que o educador promove no ambiente escolar devem propiciar a autonomia do educando. O depoimento do estudante Bento deixa evidente a sede por participar ativamente do processo de aprendizagem e o potencial do uso das TICs para promover o protagonismo:

Acho que para estarmos mais dispostos a frequentar as aulas de matemática teria que ser feito algo diferente, algo que fugisse do cotidiano das aulas normais. Talvez o aluno indo atrás da aprendizagem, pois em qualquer aula normal, o aluno só recebe, não vai atrás de nada. Quem sabe uma aula envolvendo tecnologia, onde teríamos que resolver problemas matemáticos, teria que ir atrás do conteúdo para resolver os problemas e teríamos a internet, para nos ajudar (BENTO).

Percebe-se, por meio dessa fala, que o estudante quer ser protagonista da sua aprendizagem, inclusive exemplificando que o docente poderia trabalhar com resolução de problemas, associados às tecnologias. De fato, o uso pedagógico das TICs, pode auxiliar no desenvolvimento do protagonismo estudantil.

Os estudantes e professores entrevistados deixaram evidenciado que trabalhar com os recursos tecnológicos pode contribuir para desenvolver o protagonismo e a autonomia do estudante, e também deixar as aulas mais atrativas. Sendo assim, aulas de matemática que envolvam o uso das tecnologias, podem contribuir para a permanência dos alunos nas aulas. No entanto, as falas dos alunos e professores, sujeitos desta pesquisa, evidenciaram que problemas sociais, como a necessidade de trabalhar, afetam diretamente a presença do aluno em sala de aula. Um dos professores citou que, para ele, a prática pode contribuir para a permanência dos alunos em sala de aula. No entanto, ele desenvolve boas práticas e mesmo assim há um número significativo de faltas em suas aulas.

Os estudantes explicaram que chegam cansados em casa, ou que muitas vezes os horários do trabalho não fecham com os horários da escola. Eles optam por trabalhar, pois o salário que recebem colabora muitas vezes nas despesas de casa. O aluno Marcos relatou:

Não consigo conciliar trabalho com estudo, chego super cansado na escola, sendo que muitas vezes não consigo nem vir à aula, e quando venho, não consigo acompanhar a aula, preciso trabalhar, sei que também preciso estudar, mas no momento o trabalho é mais importante, então dou prioridade para o meu serviço.

A fala do estudante mostra uma realidade que aparece principalmente nos primeiros anos do ensino médio, onde as faltas são mais constantes e inclusive o índice de abandono escolar é expressivo. De fato, essa realidade complexa não é muito fácil de ser mudada. Os estudantes participantes desta pesquisa, que estão cursando o 1º ano do ensino médio, estão geralmente na idade em que é permitido trabalhar. O mercado de trabalho absorve a mão de obra barata, não exigindo grande grau de estudo, pois os trabalhos geralmente são em empresas localizadas na região onde o aluno mora e consistem em desenvolver atividades que não exigem grandes conhecimentos.

Alguns alunos citaram que, quando são contratados, eles argumentam que estudam e que podem trabalhar no turno inverso ao da escola, mas que isso não é respeitado pelos empregadores, que os fazem cobrir as folgas dos colegas de trabalho em turno inverso ao que trabalham, ou muitas vezes pedem para eles ficarem até o comércio fechar, não havendo tempo hábil de chegar à escola no horário.

Muitos alunos que começam a trabalhar no período em que estão cursando o primeiro ano vêm esporadicamente à escola para não perderem o vínculo com os colegas e com a escola, mas infelizmente as faltas atrapalham o rendimento escolar deles, como é colocado por uma das alunas:

Venho uma ou duas vezes por semana, para não abandonar de vez. Sei que se quero melhorar de vida, preciso me formar, mas também preciso trabalhar, pois ajudo no sustento da minha família. Minhas faltas aumentam minhas dificuldades, mas não tenho o que fazer (ANA PAULA).

A aluna compreende a importância dos estudos, porém, a prioridade para ela e para sua família é manter o sustento. Desta forma, a escola fica em segundo plano, pois o trabalho permite ter uma renda da qual o aluno tem proveitos imediatos.

De fato, a competição entre o sustento de uma família e a escola é extremamente desvantajosa para esta, apesar de existirem medidas criadas pelo

Governo Federal de ajuda para a família carente, como o Programa Bolsa Família, criado pela lei 10.836, em 2004. Aliás, cabe ressaltar que o valor pago pelo Bolsa-Família é um incentivo para manter a criança na escola, mas não é suficiente para ajudar no sustento de uma família. Sendo assim, um dos estudantes citou que a mãe prefere perder o Bolsa Família e complementar a renda com o salário que ele ganha trabalhando no mercado do bairro onde eles moram.

A estudante Marines escreve: “Falto às aulas porque preciso trabalhar, não porque elas não sejam boas ou atrativas. Neste momento, minha família e eu precisamos do meu salário para nos manter, e meus horários não estão combinando com os da escola”.

Maria, uma das professoras entrevistadas, relata:

Muitos alunos que começam a trabalhar largam os estudos, pois acreditam que o trabalho do comércio onde eles moram é o suficiente para manter suas famílias. Outros alunos até tentam se manter no trabalho e vir às aulas. No começo as faltas são lá de vez em quando, depois começa uma atrás da outra, até o aluno ver que não tem mais condições de acompanhar a turma e acaba desistindo.

Desta forma o aluno que precisa trabalhar para ajudar no sustento de sua família, não falta porque a aula do professor não está satisfatória, e sim porque necessita de um salário para suprir suas necessidades imediatas, suas e de seus familiares. Para esses alunos, o professor pode promover a aula mais criativa, diferente, empolgante, estimulante possível, mas infelizmente, não vai atraí-lo para a sala de aula, porque as suas faltas são justificadas pelas necessidades sociais de um Brasil desigual, onde adolescentes têm a triste escolha de optarem pela conquista da comida que vai à mesa em detrimento do conhecimento construído na escola.

Em síntese, nessa categoria ficou evidenciado que a prática pedagógica é um fator importante para a permanência dos estudantes em aula. Eles buscam práticas que os desafiem que favoreçam o protagonismo e nas quais haja espaço para o diálogo. As TICs são citadas como um recurso pedagógico que contribui para que as aulas tenham as características citadas acima. No entanto, existem fatores que extrapolam os muros da escola e fazem com que, mesmo com práticas pedagógicas adequadas, ocorra a evasão. É o caso da necessidade de trabalhar, citada por alguns sujeitos dessa pesquisa.

4.2. A IMPORTÂNCIA DAS RELAÇÕES INTERPESSOAIS PARA A PERMANÊNCIA DOS ESTUDANTES NAS AULAS DE MATEMÁTICA

As relações interpessoais são entendidas por Fritzen (1987) como essenciais para a sobrevivência humana. O autor afirma que as relações interpessoais são formadoras de nossa identidade como indivíduos, pois elas são a maneira como lidamos com o meio social, e podem inclusive interferir na presença dos estudantes nas aulas de matemática, como um dos sujeitos dessa pesquisa declara:

Não tinha vontade de ir à aula, porque meu professor era muito brabo, sempre mal humorado e não explicava direito, acho que ele complicava as coisas. Quase não conversava com ninguém, não tinha um bom relacionamento com a turma. Acredito que isso dificultava muito a minha vontade de aprender a matemática e principalmente de comparecer às aulas dele. Criei uma barreira com relação à matemática, não gostava do professor e odiava a matéria (JOÃO).

Dewey (1979, p. 66) já dizia que

A influência da personalidade do professor funde-se intimamente com a influência da matéria e a criança não as separa nem distingue. Como a reação desta a aproxima ou afasta de tudo que lhe apresentam, ela mantém um comentário paralelo, quase inconsciente, de prazer ou desprazer, de simpatia e aversão, não só pelos atos do professor, mas também pela matéria de que se ocupa o professor.

A relação professor-estudante pode interferir na permanência dos alunos, pois quando o professor tem uma boa relação com os estudantes, às aulas são mais agradáveis e ambos nem percebem o tempo passar. Conforme os relatos de professores e alunos, quando há entrosamento e cumplicidade entre a turma e o professor, as dificuldades tendem a diminuir. Porém, quando não há empatia entre o professor e os estudantes, a aula parece não fluir de forma agradável e as relações se tornam superficiais e distantes. Alguns estudantes não participam, tornam-se apáticos.

Nessa perspectiva, a empatia entre professor e alunos pode ser um fator relevante para a permanência dos alunos em sala de aula. Palmirini (2010, p. 22) afirma que quando o aluno se sente acolhido pelo professor que demonstra empatia,

ele se sente interessado em manter uma relação cordial com ele. O autor prossegue argumentando que “[...] a capacidade de um professor transmitir ou expressar um sentimento de empatia em relação a seus alunos é um pré-requisito fundamental para uma interação produtiva na promoção do conhecimento”.

Para Vygotsky (1994), as relações sociais do indivíduo servem de base para o desenvolvimento e para a construção de conhecimentos. O autor afirma que esta construção acontece por meio da interação do sujeito com o outro. Sendo assim, as relações interpessoais são necessárias para que ocorra a aprendizagem.

As relações interpessoais são importantes ao ponto de alguns estudantes alegarem não virem às aulas de matemática por terem dificuldades de comunicação com os colegas, professores e até mesmo com a família. Eles afirmam não possuírem um bom relacionamento com professores e familiares, e terem dificuldades para entender o conteúdo de matemática e por isso faltam às aulas. Para Kullok (2002), as dificuldades de aprendizagem podem estar relacionadas à falta de um bom relacionamento entre o professor, o estudante e a família. A autora acredita que a aprendizagem pode não acontecer se existirem problemas de relacionamento entre os integrantes da comunidade escolar. Por outro lado, as brincadeiras e os diálogos que possam surgir por meio de um bom relacionamento dos sujeitos em questão podem auxiliar no desenvolvimento cognitivo dos estudantes.

Outro fator que pode contribuir para a permanência dos alunos evidenciado nesta pesquisa diz respeito às características pessoais do professor. Os entrevistados manifestaram a importância de se ter um professor de matemática em sala de aula que seja menos sério, mais brincalhão, mais extrovertido e que converse com os estudantes assuntos do dia a dia, não somente questões referentes à matemática, para que a aula se torne melhor. Thaís, uma das estudantes, escreve que: “Meu professor de matemática poderia ser um pouco menos sério, conversar um pouco com a gente de forma mais descontraída. Falar de outros assuntos que não sejam sobre o conteúdo, talvez assim a aula fosse um pouco melhor”.

Fica claro o clamor dos estudantes pelo diálogo, que é essencial para nutrir um bom relacionamento. Freire (2006) crê no diálogo como uma troca de saberes, como base para a construção de uma humanidade melhor. Relata que a educação só se concretiza por meio do diálogo entre educador e educando, mas essa

comunicação não pode ser apenas uma troca de perguntas e respostas, pois desta forma o aluno não passa de um receptor passivo de conteúdos.

Os estudantes consideram que, quando os professores os escutam, a aula se torna atrativa, pois o simples ato de ouvir o próximo aproxima os sujeitos e fortalece as relações. O diálogo pode ser um fator importante para a permanência do aluno em sala de aula, como demonstra o depoimento a seguir:

Gostei de uma aula onde o nosso professor conversou com a gente. Ele simplesmente parou a aula, sentou e ficou conversando com a gente. Acho que aprendi muito mais para a vida do que todo aquele conteúdo que ele deixou de dar, ele nos ouviu e nós o ouvimos com muita atenção (BETA).

A importância da escuta fica evidente nesse depoimento. Os estudantes sentem necessidade de falar e de serem ouvidos. A escuta é um componente fundamental do diálogo, pois não há comunicação se não existir a fala e a escuta. Freire (2008, p.113) alerta que “Somente quem escuta pacientemente e criticamente o outro, fala com ele [...]. O educador que escuta aprende a difícil lição de transformar o seu discurso, às vezes necessário, ao aluno, em uma fala com ele”.

Schön (1995) considera a ação de ouvir os alunos como uma das práticas principais dos profissionais da educação. Ao ouvir os alunos, o professor pode ter maiores condições de entender como eles compreendem as atividades propostas e quais as dificuldades encontradas na construção do conhecimento.

Outro fator importante para promover o diálogo, citado por Freire (2006), diz respeito à linguagem utilizada. Ele recomenda que a fala desse diálogo seja acessível a todos.

Mosquera e Stobäus (2001) reconhecem que ouvir não é uma tarefa fácil para nós, professores, aliás, para o ser humano. Queremos ser ouvidos, mas não estamos muito dispostos a ouvir o outro, e ouvir o próximo é fundamental para as relações interpessoais.

As relações interpessoais são de algumas formas afetadas pelas características dos professores, como assegura Dewey (1979), pois educadores menos extrovertidos muitas vezes não cativam seus alunos tão facilmente. Corroborando Kullo (2002, p.21) afirma que o professor deve estar em constante formação, refletindo sobre suas ações. Salienta algumas características do professor que os estudantes consideram importantes:

É este professor reflexivo, pesquisador, comprometido que se precisa neste limiar do novo século, pois os alunos valorizam professores que estabelecem comportamentos entre o formal e o informal, firmeza e tolerância, autoridade e liberdade; e dizem gostar do que fazem demonstrando isso na sua prática diária. Além disto, são amigos, compreensivos, disponíveis mesmo fora da sala de aula; são justos, honestos nas observações, não zombam dos trabalhos, estimulam, incentivam, valorizam o trabalho.

Isso se torna evidente nas falas dos estudantes que participaram dessa pesquisa. Eles querem professores que brinquem com eles, aulas que sejam mais dinâmicas e com menos seriedade por parte do professor. Isso significa que eles querem professores mais alegres e bem humorados.

Marques (1999, p.72) menciona que “Alegria e bom humor são qualidades necessárias ao bom educador, para que possa haver confiança, espontaneidade e idealismo no convívio entre professores e estudantes”. Para o autor, isso faz parte da vocação pedagógica do professor.

O professor com tais qualidades consegue conquistar a maioria de seus alunos e fazer com que muitos se apaixonem por suas aulas, pois muitas vezes parte de um “papo gostoso” para abordar um conteúdo que exige maior concentração para aprender que o bom clima estabelecido, ajuda a se desenrolar tranquilamente.

Snyders (2001, p. 27) relata que “[...] se o aluno sentir alegria presente na escola é que ele reprimirá sua inclinação à distração, à preguiça, à facilidade.” O professor também é um dos responsáveis por orquestrar tais alegrias. O autor expõe que a escola tem dois papéis: “Preparar o futuro e assegurar ao aluno as alegrias presentes durante esses longuíssimos anos de escolaridade que nossa civilização conquistou para ele” (SNYDERS, 2001, p.27). Cabe ressaltar que esse segundo importante papel da escola não a exime de cumprir com o seu papel de, quando necessário, estabelecer limites aos educandos, fazendo-os compreender que há momentos de seriedade, mas que de forma alguma isso é sinônimo de tristeza.

Para Kullo (2002) não é a postura rígida de um professor que vai auxiliar os alunos a entenderem melhor o conteúdo. A autora ainda relata que as aulas podem ser prazerosas com os estudantes e professores construindo conhecimento em conjunto, e que mesmo as brincadeiras podem ajudar a quebrar o gelo das relações. A autora afirma que no ambiente escolar é necessária harmonia entre os seus

integrantes, para que assim a aprendizagem possa ocorrer. Ela considera que o professor desempenha um papel importante na formação dos estudantes, e acrescenta que a postura rígida de alguns professores os leva ao abuso de poder, o que não é necessário, pois temos que ter autoridade sem sermos autoritários.

Freire (2008) enfatiza que não ser autoritário não significa deixar de exercer sua função. O professor deve executar seu papel de educador e propor limites aceitáveis para desenvolver o seu trabalho, por meio do diálogo entre educador e educando, com autoridade e não com autoritarismo. Este educador assegura:

O professor que desrespeita a curiosidade do educando, o seu gosto estético, a sua inquietude, a sua linguagem, mais precisamente, a sua sintaxe e a sua prosódia; o professor que ironiza o aluno, que o minimiza, que manda que “ele se ponha no seu lugar” ao mais tênue sinal de sua rebeldia legítima, tanto quanto o professor que se exime do cumprimento de seu dever de propor limites à liberdade do aluno, que se furta ao dever de ensinar, de estar respeitosamente presente à experiência formadora do educando, transgredi princípios fundamentalmente éticos de nossa existência (FREIRE, 2008, p.56-60).

Em Delors *et al.* (2003), encontramos que aprender a viver junto é um dos maiores desafios dos tempos modernos. Temos em sala de aula pessoas de diferentes culturas, com diferentes problemas, que devem conviver e se respeitar. O professor é responsável por iniciar esse processo, mas não fará nada sozinho, precisa do apoio dos estudantes para que flua um bom relacionamento entre todos.

Quando os docentes foram questionados sobre os fatores que podem contribuir para a permanência dos estudantes em sala de aula, um deles respondeu: “Eu penso que um bom relacionamento do professor com o aluno ajudaria muito, já que a disciplina por si só é uma disciplina onde a maioria dos alunos sente bastante dificuldade [...]” (MARIA).

Essa fala reforça a ideia de que quando os professores trocam experiências com os estudantes, essa troca pode colaborar para a construção da confiança entre professores e alunos. Mosquera e Stobäus (2001, p.102) apontam que

Sabemos que não é fácil conviver com os outros, muito menos conosco mesmos. Se pudéssemos, todos os outros seriam à nossa imagem e semelhança, o mundo deveria funcionar à nossa maneira. Para nossa desgraça, os outros são muito diferentes de nós, cada vez mais nos damos conta o quanto são diferentes, que cada pessoa é um mistério que necessitamos decifrar e aprender a apreciar.

Ter um bom relacionamento com os estudantes não significa que as aulas devem ser apenas com conversas descontraídas sobre o dia a dia ou até mesmo simplesmente contando piadas. É preciso saber dosar e principalmente não esquecer que professores e alunos estão trabalhando juntos na construção de conhecimentos acadêmicos, por isto o respeito recíproco é imprescindível nas aulas. O diálogo pode auxiliar no desenvolvimento do bom relacionamento.

Mosquera e Stobäus (2001) estão convencidos de que para se ter uma boa relação interpessoal é necessário entender as diferenças, que o mundo não é igual para todos. Cada pessoa pode ter uma visão diferente de mundo, mas deve ser respeitada, não importando se a visão que ela tem de mundo não é a mesma que a sua. Isso não significa que devemos concordar com tudo, podemos expor nossas ideias de maneira a não impor o que pensamos, apenas expomos.

Os alunos e professores entrevistados consideram que as relações interpessoais são importantes para a permanência do aluno na escola. O fato de os alunos terem um bom relacionamento com seus professores faz com que eles tenham mais disposição para frequentarem as aulas.

Na visão dos entrevistados, o bom relacionamento entre professores e alunos depende muito de como o professor se porta diante da turma, se é carismático, se tem bom humor, se é afetuoso, se demonstra segurança no que fala se tem um bom domínio sobre o conteúdo a ser ministrado. Os alunos entrevistados julgam que essas características são importantes para manterem um bom relacionamento com seus professores e este um fator importante para a permanência do aluno em sala de aula.

Alunos e professores evidenciaram em suas falas que é o afeto que nutre o bom relacionamento entre eles. Citaram a afetividade como um fator que pode incentivar o aluno a frequentar as aulas de matemática e motivá-los para a aprendizagem. Para Antunes (2006, p.5), afetividade é

Um conjunto de fenômenos psíquicos que se manifestam sob a forma de emoções que provocam sentimentos. A afetividade se encontra “escrita” na história genética da pessoa humana e deve-se à evolução biológica da espécie. Como o ser humano nasce extremamente imaturo, sua sobrevivência requer a necessidade do outro, e essa necessidade se traduz em amor.

Muitas vezes o aluno faz uma associação do professor com a disciplina de matemática, ou seja, o estudante não gosta da disciplina e pensa que não gosta do professor, muitas vezes o trata mal, transferindo suas frustrações e culpando-o por suas limitações. Por não gostar do professor, muitos alunos deixam de frequentar as aulas, o que é evidenciado no depoimento da aluna Andressa. Ela afirma que não gostava de matemática, e não gostava dos professores de matemática, não conseguia ter simpatia por eles. Muitas vezes deixou de ir à aula por não gostar do professor. Isso se deve ao fato de ter sido reprovada muitas vezes nessa matéria com a mesma professora, por isso desistiu de estudar por muitos anos e só voltou depois de casada e com filhos, pois acredita que esteja mais madura e consiga lidar com os seus sentimentos e separar o professor da disciplina que ele leciona. A aluna prossegue reconhecendo que ela gostava de frequentar as aulas dos professores com os quais que ela mantinha um bom relacionamento.

Para tentar superar as dificuldades de relacionamento, o educador pode se aproximar mais dos alunos, sentar-se ao lado deles, conversar, mostrar a eles que o seu papel é ajudá-los a superarem suas dificuldades, mostrando-se afetuoso, pois se agir da mesma forma que os estudantes, que muitas vezes agridem o professor com palavras ou gestos, acabará colocando o aluno para fora da escola, e este acaba desistindo, e abandonando as aulas e, por consequência, a escola.

Para Piaget (1973), o afeto contribui para o bom relacionamento entre professores e alunos; e aprende-se com mais facilidade quando há afeto entre eles, pois o afeto impulsiona a aprendizagem.

Quando há afeto entre o professor e o estudante, a hostilidade tende a diminuir. No entanto, quando a hostilidade existe, como o professor é o adulto da situação, não pode de forma alguma perder o controle sobre seu emocional, tem que ter segurança para contornar as situações problemáticas que possam interferir em suas aulas, e cativar os estudantes. Muitas vezes, como é relatado pela aluna Andressa, o aluno sem maturidade desiste de estudar por não gostar do professor e por este também não demonstrar afeto pelo aluno. Mosquera (1984, p. 93) argumenta que o professor é o responsável por equilibrar a relação professor-aluno:

As relações humanas são delicadas e estranhas. Não facilmente equacionáveis e muito menos penetráveis. O homem, em geral, faz uma imagem ilusória do mundo e dos outros, o que entorpece uma clara dimensionabilidade de como realizar e como ver. Toca, pois, ao professor, ser um elemento suficientemente maduro para que, em primeiro lugar,

possa viver com uma consciência das necessidades básicas próprias e das dos outros.

O autor citado vê o equilíbrio emocional do professor como um dos principais fatores para o bom relacionamento entre professores e alunos.

Cunha (2008, p. 51) afirma que “Em qualquer circunstância, o primeiro caminho para a conquista da atenção do aprendiz é o afeto”. De fato, conquistarmos a atenção dos alunos pode ser o primeiro passo para o processo de construção do saber. E essa conquista vem por meio da afetividade. O autor citado prossegue entendendo que o afeto interfere na vontade do aluno em aprender. Além disso, quando existe afeto na relação entre aluno e professor, o docente não precisa fazer uso de grandes recursos para satisfazer ou impulsionar o aprendizado, o afeto entre ambos impulsiona por si só, “tornando o aprendizado surpreendente” (CUNHA, 2008, p. 85).

O autor prossegue argumentando que o professor em aula está sendo observado por toda a sua classe. Eles observam cada gesto, tom de voz, expressões faciais. Por isso, o professor é um exemplo para seus alunos, podendo ser um bom exemplo ou mau, depende das atitudes desenvolvidas por ele e da leitura que seus alunos fazem dessas atitudes.

Em função do grande período de tempo que o professor passa junto aos alunos, a qualidade da relação estabelecida entre eles é importante e o afeto é fundamental para nutrir essa relação. Percebe-se que professores que não se entregam a sua profissão não conseguem muitas vezes ter empatia por seus alunos. Talvez estejam equivocados com relação a sua profissão, pois os alunos tendem a ter necessidade de demonstração de afeto em aula por parte dos professores, isso aumenta sua autoestima.

Freire (2008, p. 141) assevera que os professores devem “[...] estar abertos ao gosto de querer bem, às vezes, à coragem de querer bem aos educandos e à própria prática educativa [...]”. Educadores que não conseguem querer bem a sua prática educativa, não têm amor pelo que fazem.

Freire (2008, p. 142) acredita na prática educativa sendo exercida com alegria. O autor salienta: “É digna de nota a capacidade que tem a experiência pedagógica para despertar, estimular e desenvolver em nós o gosto de querer bem e o gosto da alegria, sem a qual a prática educativa perde o sentido”. O autor

acredita no ensino por meio do amor, mas faz uma ressalva, que é humano não ter o mesmo afeto por todos, porém o fato de não ter o mesmo afeto não significa ser indiferente aos alunos.

De acordo com os sujeitos entrevistados, a relação de afeto estabelecida entre professor e alunos pode influenciar na permanência dos mesmos nas aulas de matemática. De fato, a afetividade interfere nas relações interpessoais e estas em consequência, nos processos de ensino e de aprendizagem.

As relações interpessoais neste século mudaram muito. Atualmente conversamos com pessoas que estão a milhares de quilômetros de distância de nós, via internet, por redes sociais. Hahl *et.al.* (2013, p. 1 - 2) definem:

Redes sociais são plataformas sociais virtuais compostas por pessoas conectadas por vários tipos de relações, que dividem valores, objetivos, interesses e ideologias comuns, possibilitando um relacionamento democrático e igualitário. Para elas não existem barreiras geográficas que possam impedir a interatividade. Atualmente, elas são as plataformas mais acessadas da internet e quase uma unanimidade entre as pessoas, principalmente jovens.

Muitos alunos usam as redes sociais para conhecer amigos, conversar com pessoas distantes, porém, às vezes evitam conversar com quem está ao seu lado. Vivem relacionamentos pelas redes sociais e têm 'milhares' de amigos, são populares e estão sempre *on-line* para o mundo virtual, mas muitas vezes *off-line* e desconhecidos no ambiente onde vivem. Conversam com os colegas da escola por meio de rede social, no entanto na escola não se relacionam. Conforme Hahl (2013, p. 5):

No espaço virtual, vivemos em um mundo paralelo ao real, com amigos virtuais que, em vez de serem apenas mais um com quem você conversa nas redes sociais, já são considerados verdadeiros amigos por ti, pois há uma preocupação com ele e ele te faz sorrir nos teus piores dias. Amigos que, às vezes, podem se mostrar mais leais do que muitos com quem convivemos diariamente. Cada vez mais o usuário busca conhecer novas pessoas que se identifiquem com ele, que tenham o mesmo ideal, mesmo modo de pensar e de agir.

Joaquim, um dos alunos entrevistados, afirma: "Falto às aulas de matemática e as outras também por que fico até tarde no *Facebook* e converso com um monte de gente que está aqui, e que aqui nem me olha, acho chato estar aqui".

O estudante está se referindo à escola. Os alunos conversam pelas redes sociais, se dizem amigos, no entanto nas quatro horas que passam juntos presencialmente na escola, não se falam, não se relacionam. Sendo assim, nos deparamos com uma nova forma de interagir. Simone, outra estudante entrevistada, salienta que no *Facebook* “tu falas com um monte de pessoas diferentes, e na escola eu não gosto de falar com ninguém”.

Os depoimentos dos alunos remetem à reflexão sobre o que está acontecendo com essa geração que está sempre *on-line* nas redes sociais e quase sempre está *off-line* para a escola e para as aulas de matemática. O fato de o aluno faltar às aulas por ter ficado até muito tarde nas redes sociais é cada vez mais frequente nas escolas. Isso é preocupante, pois à noite, geralmente os pais já se encontram em casa, mas não orientam seus filhos sobre o horário que poderiam ficar conversando nas redes sociais, sem atrapalhar o rendimento escolar.

O professor Paulo faz um comentário referente a isso:

Os alunos do turno da manhã dormem muitas vezes em sala de aula pela falta de comprometimento dos pais com a escola, pois se o aluno não tem maturidade para fazer um bom uso da internet, os pais deveriam interceder e estipular horários para os bate-papos via redes sociais. A escola deveria ser vista como prioridade, mas o que vejo é cada vez mais os alunos faltarem às aulas por ficarem até muito tarde nas redes sociais. Isso muitas vezes é dito pelo próprio familiar.

De fato, os pais têm a responsabilidade de orientarem seus filhos, inclusive de mandá-los para a escola, porém o que se percebe é que grande parte dos pais, permitem que os filhos decidam sobre seus horários para ficarem nas redes sociais e sobre suas faltas na escola.

Se, por um lado, as redes sociais podem prejudicar os estudos, por outro lado podem contribuir para estreitar as relações entre professores e alunos.

Cíntia, aluna entrevistada, comenta:

Gosto de conversar com os professores por redes sociais. Acredito que isso fez com nos aproximássemos mais. Pelas publicações dos professores no *Facebook*, conhecemos a família e os amigos, conseguimos acompanhar a vida social dos professores e muitas vezes interagir, curtindo, comentando e compartilhando publicações dos professores. No *Facebook*, não somos apenas professores e alunos, somos amigos.

A aluna conversa com os professores via *Facebook* e acompanha a vida social deles, porque eles permitem e, isso faz com que se sintam mais próximos.

Corrêa (2006) sabe que as TICs são apenas ferramentas que podemos usar em nosso dia a dia, e que podem interferir nas relações interpessoais somente se os seres humanos assim o permitirem. A autora menciona que “[...] nenhuma tecnologia é capaz de transformar um indivíduo não criativo em criativo ou de melhorar a forma de comunicar de uma pessoa não comunicativa” (CORRÊA, 2006, p.8).

Juliano, outro estudante entrevistado, relata que gosta de conversar com os professores via rede social, considera que é mais fácil ‘falar’ com os professores com os quais mantêm contato via bate-papo. Ele acha que melhorou sua comunicação com os professores depois de entrarem na mesma rede, pois se considera mais próximo deles.

O uso das redes sociais interfere negativamente nas relações interpessoais, apenas se o usuário não tiver maturidade para discernir a vida real da virtual. As redes sociais e toda a cultura da internet podem auxiliar a conhecer melhor e também aproximar os alunos dos professores e vice-versa. Cabe aos professores mostrarem aos alunos o quão importante é as relações serem nutridas em todos os espaços, sejam eles virtuais ou reais, sendo que o principal é o real. O simples fato de o professor dar “uma curtida” em um comentário ou mandar um “torpedo” para os alunos pode ser suficiente para a aproximação na vida real. Mas isso só acontece porque professor e aluno querem se aproximar.

Os sujeitos desta pesquisa acreditam que a rede social os aproxima, fortalecendo suas relações. Porém fica evidente que ao mesmo tempo em que pode aproximar professor e aluno, o uso das redes sociais em horários que comprometem a disposição do aluno para aula, pode fazer com que o aluno falte às aulas por estar cansado, comprometendo assim o seu ano escolar.

A análise das falas dos alunos e professores evidenciou que as relações interpessoais são importantes para a permanência do aluno na sala de aula. Elas devem ser pautadas no diálogo, na escuta e no afeto. Atualmente, com as redes sociais, há uma nova possibilidade de estabelecer relações entre professores e alunos.

4.3 A CONTEXTUALIZAÇÃO DO CONTEÚDO COMO FORMA DE ATRIBUIR SIGNIFICADO À APRENDIZAGEM

Nesta categoria aborda-se a contextualização dos conteúdos matemáticos como forma de motivar o estudante para a aprendizagem e para permanecer em aula. As falas dos sujeitos entrevistados evidenciaram que os estudantes consideram mais atrativas as aulas de matemática nas quais os conteúdos estão relacionados com a realidade. Alguns alunos pertencem a uma geração inquieta, e imediatista, e desafiam os professores de matemática a abordarem os conteúdos de forma que fiquem claras a importância e a utilidade dos mesmos no dia a dia. Portanto, faz-se cada vez mais imprescindível a reflexão sobre como são abordados os conteúdos de matemática; alguns alunos exigem uma prática docente que aborde questões desafiadoras relacionadas com a realidade vivida pelos estudantes.

Freire (1997, p.111), afirma que os alunos têm “[...] o direito de saber melhor o que já sabem, ao lado de outro direito, o de participar, de algum modo, da produção do saber ainda não existente”. Esse desejo foi evidenciado na fala de uma das estudantes participantes desta pesquisa que assim se expressa:

Acho que se eu escolhesse os conteúdos de vez em quando seria mais interessante. Dessa forma a aula se tornaria mais atrativa. Eu trabalho no departamento financeiro de uma loja, tenho dúvidas sobre algumas coisas, por que não estudar matemática financeira? Ou a matemática como ela é usada durante o dia? Os professores decidem tudo, e nós não escolhemos nem o que gostaríamos de aprender (ANA).

Fortalecendo as ideias da aluna, Giardinetto (1999) afirma que pesquisas sobre educação matemática apontam para a necessidade de que os professores levem em consideração os conhecimentos cotidianos dos alunos, pois acredita-se que muitas vezes o aluno,

Apresenta um certo domínio de um determinado conteúdo em suas atividades cotidianas. Esse domínio apresenta-se eficaz, porque responde efetivamente a um problema colocado pela atividade do indivíduo em sua prática social. Trata-se de um conhecimento essencialmente prático-utilitário, pois nasce da necessidade da resposta imediata de superação dos problemas próprio da vida cotidiana (GIARDINETTO, 1999, p. 4).

Os conteúdos têm sentido para os estudantes quando de alguma forma estão relacionados à sua realidade. Dewey (1979, p. 41) afirma que

Quando os alunos estudam assuntos muito distantes de sua experiência, assuntos que não despertam curiosidade ativa alguma e que estão além do seu poder de compreensão, lançam mão, para as matérias escolares, de uma medida de valor e de realidade, diversa da que empregam fora da escola, para as questões de interesse vital. Tendem a tornar-se intelectualmente irresponsáveis; não perguntam a significação do que aprendem, isto é, não perguntam qual a diferença trazida pelo novo conhecimento [...].

A afirmação do autor permanece atual. Já nessa época, o aluno era visto como imediatista, pois, o mesmo autor afirma que “o aluno presta uma atenção externa, [...], ao professor, [...], enquanto os pensamentos íntimos [...] concentram em assuntos de mais imediato interesse” (DEWEY, 1979, p. 40).

Francisco, um dos alunos entrevistados, escreve: “Aula que me chama atenção é aquela na qual o professor relaciona o conteúdo com a minha realidade, parece que eu aprendo melhor”. A manifestação deste aluno mostra que ele percebeu o significado do conteúdo estudado.

Sobre o mesmo tema, Charlot (2000) relata que fez vários questionamentos em sua pesquisa, do que seria uma aula interessante e que só conseguiu responder essa questão ao analisar dentro da perspectiva da relação com o saber. O autor argumenta que: “Uma aula ‘interessante’ é uma aula na qual se estabeleça, em uma forma específica, uma relação com o mundo, uma relação consigo mesmo e uma relação com o outro” (CHARLOT, 2000, p. 73). A aula em que o aluno consegue interagir, desenvolver a aprendizagem, construir conhecimento tem maiores possibilidades de ser considerada aula interessante pelos alunos.

Lucas, outro aluno entrevistado, também citou que gostaria que as aulas fossem mais relacionadas à realidade vivida por ele. Escreveu que as aulas seriam mais atrativas desta forma, pois poderiam aproveitar os conhecimentos que já possuem e agregar aos novos conhecimentos, tornando a matemática mais simples e com significado. O que este aluno está propondo, vem ao encontro da teoria da aprendizagem significativa de Ausubel *et al.*(1980), ou seja, os alunos aprendem o que tem significado para eles. Gislaine, uma das alunas entrevistadas, escreveu:

Na oitava série, o professor relacionava o conteúdo com a história do seu surgimento, a aula ficava mais legal, às vezes ele nos mostrava vídeo com a história do conteúdo, às vezes só mencionava. Então quando chegava em casa, procurava na internet para ver se tinha algo sobre o que tinha aprendido. Era legal saber como surgiram os conteúdos, a aula tornava-se

melhor. Pena que o professor deste ano não faz isso, ele só passa os conteúdos e nem sabemos o porquê estamos estudando essas equações.

Relacionar a matemática com a realidade dos alunos pode auxiliá-los a compreender o significado dos conhecimentos matemáticos. Os estudantes desta pesquisa relataram que deixam de vir às aulas porque elas não têm significado real e imediato para eles. De fato, se as aulas forem mais dinâmicas, e adaptadas ao contexto dos alunos, possivelmente contribuirão para a permanência destes na escola. Se o aluno está em busca do significado dos conteúdos de matemática, é importante que os professores desenvolvam práticas pedagógicas que contemplem tais expectativas. Ana e Lucas, em suas manifestações, tiram o professor de sua zona de conforto porque contextualizar os conteúdos de matemática, principalmente os de ensino médio, representa um desafio. Nem todos os conteúdos têm aplicabilidade direta no cotidiano do aluno. No entanto, aulas que aproximam a matemática escolar da matemática do cotidiano do aluno são de maneira geral mais interessantes e desafiadoras, podendo ser um incentivo para sua permanência em aula.

A importância da contextualização dos conteúdos matemáticos para o entendimento do significado do conhecimento matemático ficou evidenciado nas falas dos sujeitos entrevistados nessa pesquisa. Tanto os estudantes como os profissionais da educação expressaram que consideram importante contextualizar os conteúdos, para a aula se tornar mais atrativa.

Contextualização de conteúdos é um tema bastante trabalhado na formação de professores. Alguns alunos argumentaram que não compreendem porque estudam determinados assuntos, que nunca irão usar em suas vidas e que quando questionam seus professores de matemática sobre tais conteúdos, os mesmos respondem que é preciso aprender tal conteúdo porque ele serve para desenvolver o raciocínio lógico do aluno. D'Ambrosio (2009), porém, enfatiza que alguns conteúdos só deveriam ser desenvolvidos se contextualizados, explicando que a contextualização matemática é indispensável. Para o autor ela “[...] é essencial para qualquer programa de educação [...] se quisermos atingir uma sociedade com equidade e justiça social” (D'AMBROSIO, 2009, p. 115).

Tufano (2001, p. 41), ao referenciar metaforicamente o conceito de contextualização, afirma que contextualizar é

[...] analisar e estudar todas as raízes de uma árvore, que durante muitos anos foram crescendo e desenvolvendo para garantir também o crescimento e desenvolvimento da própria árvore, aquela que é visível aos nossos olhos, mas poderia não ser nada se não fossem as raízes que a sustentam e lhe dão firmeza, e apesar de tanta importância, não são visíveis no primeiro olhar.

Contextualizar o conteúdo, portanto, é tentar mostrar aos estudantes que, quando determinado conhecimento foi criado, ele serviu para suprir as necessidades daquele momento, mas que com o passar dos anos foi evoluindo para prover as necessidades que surgiram nos tempos atuais. Contextualizar o conteúdo pode possibilitar ao aluno compreender o significado atribuído à matemática no tempo e no espaço onde ela surgiu. Gadotti (2003, p.48) afirma: “Quem dá significado ao que aprendemos é o contexto”.

Tufano (2001, p. 40) afirma que quando contextualizamos o conteúdo estamos aproximando o aluno da realidade onde foi criado tal conteúdo, estamos tentando deixar ambos na mesma sintonia. Por meio da contextualização estamos edificando “bases sólidas para poder dissertar livremente sobre algo, preparamos o solo para criar um ambiente favorável, amigável e acolhedor para a construção do conhecimento”. O autor citado prossegue argumentando que contextualizar o conteúdo é uma das atribuições do professor e que cada um faz isso conforme sua cultura.

Pais (2006, p.63) afirma que contextualizar é “[...] inserir os conceitos em situações nas quais o aluno tem maiores condições de compreender o sentido do saber”. Neste sentido, o professor precisa atuar como pesquisador, pois a pesquisa se faz importante para conhecer seus alunos, compreendendo quais conteúdos contemplam a realidade por eles vivida, articulando o conhecimento do cotidiano com o conhecimento escolar, com a intenção de aproximar esses conhecimentos do conhecimento científico. O mesmo autor (2006, p. 64) acredita que: “O significado da aprendizagem pode ser ampliado à medida que o aluno consegue fazer articulações entre o contexto proposto e os conceitos envolvidos”.

O autor crê que nessa perspectiva se faz necessário que o professor explore uma linguagem adequada ao nível cognitivo que o aluno se encontra, o que também exige pesquisa do professor. O autor citado confia que “o desafio pedagógico reside

na ampliação e na transformação da linguagem adotada no cotidiano do aluno para um nível que possa aproximar-se dos saberes científico”. (PAIS, 2006, p.43).

Mauricio, um estudante entrevistado considera importante que os professores “[...] saibam do que estão falando realmente e qual a utilidade dos conteúdos estudados em sala de aula para a vida real”. Dar significado ao conteúdo matemático que se está trabalhando em sala de aula, exige que o professor contextualize o que está sendo abordado. Conforme Luccas e Batista (2008, p. 9): “A contextualização dos objetos matemáticos pode estimular os alunos para que se sintam motivados a aprender, principalmente quando envolve um contexto diferente do puramente matemático – tão enfatizado pela perspectiva formalista”.

Jaime, um dos professores, salienta:

Acredito que alguns alunos não enxerguem o significado da matemática que estão aprendendo na escola. Talvez eu esteja pecando em não os fazer enxergar a importância que tem a matemática em nossa realidade, talvez eu não consiga demonstrar isso a eles, pois me preocupo com os conteúdos que tenho que trabalhar que tenho que vencer que acabo deixando de lado a contextualização e trabalhando mais com a aplicação de regras direto.

Percebe-se que o professor assume sua responsabilidade pelo fato de o aluno não ver significado na matemática ensinada na escola e ao mesmo tempo, ele afirma que a contextualização ajudaria o aluno a fazer as conexões dos conteúdos com a realidade, e assim atribuiria significados ao conhecimento matemático, mas que pela quantidade, talvez excessiva de conteúdos a serem trabalhados, não tem oportunidade de contextualizá-los.

Dewey (1979, p. 41) não concorda com esse tipo de atitude, afirma: “Menos matéria, menos fatos e mais responsabilidade em pensar detidamente no material de tais matérias e fatos, a fim de compreender o que está neles abrangido, daria melhores resultados”. Em outras palavras, os professores poderiam diminuir a quantidade de conteúdos e usar o tempo para os alunos refletirem sobre o que está sendo estudado. Assim, os estudantes poderiam ter mais êxito na aprendizagem desses conteúdos, e teriam oportunidade de ampliar seus conhecimentos. Não adianta tentar cumprir o programa da disciplina se o aluno não se apropriar satisfatoriamente dos conteúdos desenvolvidos.

Paulo, um professor entrevistado, relata que ensinava matemática como ferramenta para resolver problemas. Ele cita que:

Muitas vezes tentei abordar de forma diferente os problemas matemáticos, sem usar a matemática. Então me deparava com situações em sala de aula de cálculos que eram óbvios que tinham que aplicar a matemática ali, e eu não deixava, pedia que pensassem outra forma de resolver, e lá pelas tantas eles estavam usando a matemática e eu perguntava por que tu fizeste desse jeito, porque tu fizeste esse cálculo, se eu disse que era pra você fazer assim e você fez “assado”. Eles me respondiam: “porque é mais fácil”. E aí eu provava para eles então que usar a matemática é mais fácil, te facilita à vida, procurava dar significado a tudo àquilo que ele tinha acabado de compreender, mostrava a utilidade da matemática na vida deles e durante os tempos (PAULO).

Percebe-se que o professor usou estratégias para ajudar os alunos a compreenderem o significado dos conteúdos matemáticos estudados. Para isso ele se utilizou da contextualização, atribuindo significado no espaço e no tempo, pois mostrava para o aluno a importância atual e a importância do conteúdo no tempo em que ele foi desenvolvido.

A professora Juliane argumenta que

Por meio do conhecimento matemático, esta pessoa pode fazer bom uso de seus saberes, de forma que na sua prática vivencial isto promove modificações significativas. É difícil falar de conhecimento, tendo de vê-lo sob o olhar de uma disciplina, uma vez que o conhecer não é uma fatia. O conhecimento é universal, é transdisciplinar, é o todo. Torná-lo disciplinar é reduzi-lo (JULIANE).

As ideias da professora vêm ao encontro das afirmações de Gallo (2002, p. 23), sobre os currículos escolares: “eles são o mapa onde esse território arrasado pela fragmentação fica evidente”. Nessa perspectiva, a organização dos conteúdos de forma fragmentada pode dificultar a sua compreensão pelos estudantes. Da maneira como o currículo está estruturado, é difícil o professor trabalhar de forma a estabelecer conexões entre os saberes das diferentes disciplinas.

A importância do conhecimento matemático não difere da importância do conhecimento de geografia ou de qualquer outra disciplina. Pais (2006, p. 17) afirma que “É preciso lembrar que nenhum saber isolado tem significado por si mesmo. O saber depende de várias condições e resulta da convergência integrada das forças de um agenciamento”. Há, sim, preferências pessoais, pois há quem prefira analisar gráficos e quem prefira analisar outras formas de expressões, como por exemplo, o relevo de uma paisagem. Em nenhum desses casos, pode-se dizer que geografia é mais importante do que a matemática ou vice versa.

Uma possibilidade de contextualizar o conteúdo matemático é trabalhar de forma interdisciplinar. Gallo (2002, p. 25) afirma que “Os professores podem ter uma participação extremamente importante no processo de romper com essa tradição alienante e superar essa contradição histórica entre o saber e a realidade”. A autora recomenda que o caminho para esse rompimento seria a construção de currículos que dialogassem entre si. Nessa perspectiva, uma possibilidade seria a interdisciplinaridade. Ela prossegue argumentando que muitos professores usam a palavra interdisciplinar erroneamente, pois muitas vezes não fazem a menor ideia de como é trabalhar dessa maneira.

Fazenda (2002) explica que o movimento interdisciplinar surgiu da necessidade de um novo estatuto universitário e escolar, na década de 60, no continente Europeu, sendo que na França e na Itália, os estudos sobre esse tema foram mais difundidos. A interdisciplinaridade surgiu com a intenção de superar a fragmentação do conhecimento. A autora explica que “A metodologia interdisciplinar parte de uma liberdade científica, alicerça-se no diálogo e na colaboração, funda-se no desejo de inovar, de criar, de ir além e exercita-se na arte de pesquisar [...]” (FAZENDA, 2002, p.69).

Gallo (2002, p. 27) faz considerações a respeito do que considera trabalhar usando a interdisciplinaridade

[...] o sentido geral da interdisciplinaridade parece-me transparente: é a consciência da necessidade de inter-relacionar explícito e direto entre as disciplinas todas. Em outras palavras, a interdisciplinaridade é a tentativa de superação de um processo histórico de abstração do conhecimento que culmina com a total desarticulação do saber que nossos estudantes (e também nós, professores) têm o desprazer de experimentar.

O conhecimento é produto final do caminho que se traça por meio da aprendizagem. Portanto, não é algo fragmentado. “Não se deve isolar significado social, político, econômico ou histórico do saber científico, porque o pensamento humano não é uma instância dividida em compartimentos”. (PAIS, 2006, p. 17). A escola precisa levar em consideração que tanto o pensamento como o conhecimento não são passíveis de serem compartimentados.

A aprendizagem, entendida como o caminho que leva ao conhecimento, se dá, na forma como o aluno percorre o assunto, seja ele qual for. Saber falar de algo é conhecer este algo com propriedade. A propriedade advém da fundamentação. O

fundamentar traz em si o pertencimento de quem estabeleceu algumas ideias e nós as aceitamos como válidas, ou não. Mas, cabe a cada um ir, além disto. Percebe-se que a contextualização do conteúdo matemático é importante tanto para o aluno como para o professor. O aluno considera a aula contextualizada mais atrativa. Se for mais atrativa o aluno terá maior incentivo para assistir as aulas de matemática.

Os profissionais da educação que fizeram parte desta pesquisa reconhecem que os alunos faltam às aulas de matemática porque não percebem a importância do conhecimento matemático construído na escola. Para os alunos, os conteúdos não têm aplicabilidade imediata, dificultando a compreensão do seu significado e do próprio conhecimento matemático.

Giardinetto (1999, p. 4) afirma que pesquisas sobre o ensino e a aprendizagem da matemática escolar, assinalam que “[...] a ausência de relação entre a matemática escolar e a matemática da vida cotidiana, é apontada como o fator determinante da dificuldade hoje encontrada pelos alunos na apropriação do conhecimento matemático escolar”. O autor serve-se de pesquisas para assegurar que conteúdos escolares descontextualizados, fora da realidade vivida pelos alunos e sem aplicabilidade imediata, são exemplos de aprendizagem mecânica, baseada na memorização e aplicação de regras impostas, de tal forma que os alunos nem pensam no que estão fazendo. Porém, salienta que nos tempos de hoje o homem precisa mais do que o saber da vida cotidiana. Para enfrentar a nova realidade, de um mundo que está em constante transformação, se faz necessário um saber mais complexo, ficando por conta da escola essa tarefa. Isso não significa em hipótese alguma que devemos descartar os saberes da vida cotidiana, o ideal seria aproveitar os mesmos para impulsionar os novos conhecimentos.

A professora Sônia salienta que

O aluno não compreende o significado do conhecimento matemático, porque isso não é trabalhado em sala de aula. Ele pensa que a matemática é útil apenas para resolver problemas do dia a dia, porque algum professor trabalhou isso com ele. Temos um currículo que não colabora com esse tipo de abordagem, mas temos que mostrar ao nosso aluno a importância da matemática cientificamente, já que a do cotidiano alguns já sabem. Devemos selecionar melhor os conteúdos a serem trabalhados.

Pais (2006) reconhece que os valores da matemática mudam conforme evoluem as pesquisas nessa área, e que a importância da matemática se dá devido a seus valores científicos, os quais auxiliam no desenvolvimento de novas

tecnologias, e que o conhecimento da matemática pura tem valor, pois faz parte da cultura científica e por causa dos “[...] valores utilitários [...] decorrentes da possibilidade de ocorrer uma utilização direta de seus conceitos e suas teorias, em situações do cotidiano, no contexto de uma aplicação técnica ou científica”. (PAIS, 2006, p. 19). O autor afirma que mostrar a utilidade da matemática não é uma tarefa fácil, pois o que tem utilidade para uma pessoa pode não ter significado para outra.

Dewey (1979, p. 140) explica que compreender o significado de algo é “notar como opera ou funciona, que consequência traz, qual a sua causa e possíveis aplicações”. Neste sentido, atribuir significado ao conhecimento matemático seria notar como opera ou funciona o conhecimento matemático, quais consequências para a sociedade esse conhecimento traz, como surgiu, isso é, em que contexto surgiu o conhecimento matemático e, principalmente, para que serve e quais benefícios esse conhecimento traz para a sociedade.

Solé (1999, p. 31) explica:

Quando falamos de atribuir significado, falamos de um processo que nos mobiliza em nível cognitivo, e que nos leva a revisar e a recrutar nossos esquemas de conhecimento para dar conta de uma nova situação, tarefa ou conteúdo de aprendizagem.

Nessa perspectiva os professores são imprescindíveis para mediar a construção do conhecimento matemático pelos estudantes. Santos (2008, p.28) corrobora mencionando que “Significados são decorrentes da difusão dada à matemática ao longo do tempo, na escola e além dela, tendo peso preponderante a participação das pessoas no processo formal de ensino”. Percebe-se, assim, que o professor auxilia na formação do significado matemático atribuído pelo aluno.

Quando foram questionados sobre esse significado, alguns estudantes responderam que o conhecimento matemático é importante, pois a matemática está relacionada com quase tudo o que vamos fazer, já que as pessoas precisam usar os conhecimentos matemáticos para resolverem pequenos problemas do seu dia, como, por exemplo, usar o dinheiro, medir porções, fazer comparações entre tamanhos. Outros estudantes afirmaram que isso é possível fazer com o uso da matemática básica, aquela ensinada nos primeiros anos do ensino fundamental, fazendo menção sobre o uso no dia a dia das quatro operações básicas da matemática.

Felipe, um aluno entrevistado, escreveu: “Considero importante a matemática básica, esta sim usamos para quase tudo. Mas aquelas equações do ensino médio, não acho utilidade pra quem não vai seguir a área da matemática ou áreas que usem matemática”.

A fala do estudante evidencia que ele considera importante na matemática somente aquilo que tem uso imediato no seu cotidiano, denominado por Pais (2006), como valor utilitário da matemática. O autor explica que valores utilitários são aqueles que “[...] caracterizam-se por esse uso imediato” (PAIS, 2006, p. 20). Os alunos mencionam a importância da matemática básica, ensinada nos primeiros anos do ensino fundamental, pois ela tem aplicação imediata na sua realidade.

Percebe-se que as quatro operações básicas são supervalorizadas por muitos alunos e professores, como se fossem o único conteúdo necessário para resolver qualquer problema. Giardinetto (1999) discorda desse pensamento, pois cita que precisamos evoluir no nosso conhecimento, que isso já é uma necessidade imposta pelo próprio cotidiano. Prossegue insistindo em que a escola deve preparar o estudante para a construção ou reconstrução do conhecimento científico. Nas suas palavras:

[...] o conhecimento escolar possibilita alcançar níveis de desenvolvimento conceitual cada vez mais elaborados, e para isso, necessita de um processo de abstração, de um determinado método de pensamento que garanta atingir esses níveis cada vez mais profundos, distanciando-se daquele tipo de raciocínio mais atrelado ao que imediatamente se vê e de que imediatamente se precisa (GIARDINETTO, 1999, p. 49).

O autor citado acredita que o estudante possa se apropriar do conhecimento científico, e que talvez possa diferenciar os conceitos construídos no dia-a-dia fora da escola, com o que acabou de construir. Giardinetto (1999, p. 50) esclarece que “[...] o saber cotidiano fornece elementos para apropriação do saber escolar. Mas isso se dá na forma de uma relação de superação por incorporação, isto é, o saber escolar supera o modo de pensamento presente no cotidiano [...]”.

Pais (2006, p. 20) corrobora argumentando que existe uma forte tendência à valorização do conhecimento que tem aplicabilidade imediata. Porém, o autor adverte que:

Contemplar os valores utilitários não significa restringir a vida escolar ao plano da utilidade imediata, o que é um equívoco do mesmo porte que

priorizar uma abordagem teórica abstrata. A opção por esboçar uma concepção de ensino da Matemática pela via da multiplicidade nos leva a fazer uma interpretação articulada entre valores educativos, científicos e utilitários, além de entrelaçá-los com aspectos estéticos, informativos, formativos, lúdicos, entre outros. A partir dessa diversidade de referências, a Matemática escolar pode ter seu significado expandido em função das próprias diferenças inerentes aos educandos e professores.

O autor citado acredita que a complexidade desse conhecimento acontece por meio da troca do saber cotidiano pelo saber mais complexo. O aluno traz em sua bagagem cultural, diferentes significados atribuídos ao conhecimento matemático. Ao entrar em contato com o conhecimento escolar, este deve possibilitar a validação ou a negação desse significado.

Joel, um dos professores entrevistados, se dá conta de que, quando o aluno compreende o significado do conhecimento matemático, ele consegue fazer conexões com o conteúdo escolar e a realidade, e compreender que a matemática é muito mais do que as quatro operações básicas, pois o conhecimento matemático instrumentaliza, dá suporte a várias atividades humanas há muito tempo. A humanidade pouco percebe a importância desse conhecimento, pois o usa naturalmente. Isso vem ao encontro do que é citado por Bishop e Gofree (1986, apud Ponte *et al.* 1997, p.88):

O significado matemático é obtido através do estabelecimento de conexão entre a idéia matemática particular em discussão e os outros conhecimentos pessoais do indivíduo. Uma nova idéia é significativa na medida em que cada indivíduo é capaz de ligá-la com os conhecimentos que já tem. As idéias matemáticas formarão conexões de alguma maneira, não apenas com outras idéias matemáticas como também com outros aspectos do conhecimento pessoal. Professores e alunos possuirão o seu próprio conjunto de significados, únicos para cada indivíduo.

Maria, uma das professoras entrevistadas, afirmou que “os alunos faltam às aulas porque muitos não fazem a menor ideia da importância do conhecimento. Não veem a utilidade imediata do que estão aprendendo. Eles só valorizam o que os beneficia de imediato”. A professora prossegue argumentando que desta forma muitos têm dificuldades de aprendizagem. Sendo assim, a falta de percepção do significado atribuído ao conhecimento matemático, na opinião desta docente, afasta os alunos da aula de matemática.

Fiorentini (1995, p. 32) comenta:

A aprendizagem efetiva da matemática não consiste apenas no desenvolvimento de habilidades (como do cálculo ou da resolução de problemas), ou na fixação de alguns conceitos através da memorização ou da realização de uma série de exercícios, como entende a pedagogia tradicional ou tecnicista. Os alunos aprendem significativamente matemática, quando conseguem atribuir sentido e significado às idéias matemáticas, mesmo àquelas mais puras (isto é, abstraídas de uma realidade mais concreta) e sobre elas, é capaz de pensar, estabelecer relações, justificar, analisar, discutir e criar.

Nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio é mencionado que “o aprendizado dos conhecimentos escolares tem significados diferentes conforme a realidade do estudante” (BRASIL, 2013, p. 146). Nessa perspectiva, cada indivíduo atribui significado aos conhecimentos matemáticos conforme sua cultura.

Juliane, uma das professoras entrevistadas, afirmou:

O conhecimento matemático é aquele que te ensina de certa forma a realizar raciocínios. Houve uma época em que eu pensava que matemática ensinava mais do que geografia ou história, por exemplo. Hoje, penso diferente, pois o conhecimento matemático é uma das tantas formas que há de aprender para a vida. Se nos referimos a conhecimento matemático, logo "culturalmente" ainda somos conduzidos a um pensar que nos leva a crer que uma pessoa, de posse deste, está apta a resolver quaisquer questões que envolvam raciocínio. E fugir desta ideia tão comum nos leva a compreender que o conhecimento é tudo aquilo que o sujeito se apropria para a sua vida, de forma que possa testar e aprovar seu uso, em suas questões pessoais e que isto resulte em melhorias.

O significado do conhecimento matemático é algo que é construído pelo indivíduo e não pode ser transmitido. Entender o significado atribuído aos conhecimentos matemáticos, na opinião de alguns dos docentes e estudantes entrevistados, pode ser um fator relevante para que o aluno não falte às aulas, porque por meio da compreensão do significado do conhecimento matemático, o aluno pode relacionar a realidade com os conteúdos e, desta forma, entender que a matemática instrumentaliza e dá suporte a muitas atividades desenvolvidas no cotidiano de todos.

O aluno Felipe expõe: “Eu faltaria menos às aulas, se tivesse a oportunidade de aprender alguns conteúdos que considero importantes para minha profissão, assim eu iria participar mais das aulas”.

A fala desse estudante mostra que, se os professores considerassem e ouvissem o que almejam seus alunos, poderiam direcionar suas aulas para as

necessidades dos alunos e procurariam contemplar conteúdos que tivessem significado para os alunos.

Em síntese, nessa categoria ficou evidenciado que na opinião de alguns professores e alunos a contextualização do conteúdo matemático auxilia na construção do significado deste conhecimento, e que a compreensão desse significado pode ser um fator relevante para a permanência dos alunos em sala de aula.

4.4 AS DIFICULDADES RELACIONADAS AO CONTEÚDO E À SIMBOLOGIA MATEMÁTICA COMO FATORES QUE CONTRIBUEM PARA AS FALTAS DOS ALUNOS

O fato de o aluno não aprender os conteúdos escolares é apontado pelos entrevistados como um dos fatores que contribui para o excesso de faltas às aulas de matemática. As falas dos alunos e profissionais da educação evidenciam que, quando o aluno não aprende e, por consequência reprova, ele muitas vezes se sente envergonhado e prefere faltar às aulas a passar por constrangimentos, perante o colega mais novo do que eles.

O professor Paulo faz a seguinte consideração:

Observo que muitas vezes o aluno que não compreende o conteúdo sente-se envergonhado, constrangido perante seus colegas. Tento ajudar como é possível, mas eles geralmente começam a faltar às aulas e cada vez fica mais difícil deles acompanharem. Quando consigo resgatar um deles fico muito feliz. Faço aulas de recuperação em turno inverso, para resgatar exatamente esses alunos com dificuldades.

De fato dar aulas de recuperação de conteúdos pode ser uma boa estratégia para aproximar o aluno do conhecimento. Porém, nem sempre isso é possível, pois a maioria dos professores que utilizam o turno inverso para reforço escolar não recebem por esse trabalho, como argumenta o próprio professor Paulo:

Trabalho duas horas por semana, como voluntário, pois quem quer fazer aulas de recuperação nas escolas públicas no turno inverso, não recebe por isso. Eu faço porque é uma maneira de resgatar alguns alunos. Percebo que quando estão todos no mesmo nível eles perguntam e interagem comigo. Nem sempre tenho um resultado satisfatório, mas me sinto feliz quando consigo resgatar um.

Percebe-se que faltam incentivos das esferas competentes, no sentido de dar condições para que o professor possa oferecer atividades para auxiliar os alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem. Nem todo professor dispõe de tempo e boa vontade para fazer esse tipo de atividade.

Um dos alunos entrevistados escreveu: “Quando consigo aprender com facilidade, isso me dá vontade de aprender mais coisas, sinto vontade de não faltar às aulas” (ANTÔNIO).

Palmini (2010) reforça que quando aprendemos nos sentimos bem. Nesta perspectiva, o estudante Antônio relaciona o ato de aprender com a vontade de ir à aula. Essa sensação funcionou emocionalmente como uma recompensa ao aluno, impulsionando a motivação intrínseca.

Charlot (2000, p. 81) esclarece que o saber está relacionado com o desejo de aprender. Relacionando a afirmação do autor com a fala do estudante, percebe-se que Antônio conheceu “[...] o prazer em aprender e saber”. E isso o motivou a querer saber mais.

Na fala do estudante percebe-se que quando ele aprende sente-se motivado. Zabala (2010, p. 96) afirma que “[...] o melhor incentivo ao interesse é experimentar que se está aprendendo e que pode se aprender. A percepção de que a gente mesmo é capaz de aprender atua como requisito imprescindível para atribuir sentido a uma tarefa de aprendizagem”. O ato de apreender pode desencadear a motivação para o aprendizado. Quando o aluno aprende, potencializa sua vontade de aprender. Conforme Solé (1999, p. 39), “Quando aprendemos, aprendemos conteúdo e também aprendemos que podemos aprender”.

A estudante Marisa assim expressa:

[...] quando eu aprendi, consegui perceber que não era tão difícil como eu imaginava. Isso fez com que me interessasse verdadeiramente. Vi que podia fazer com que a matemática deixasse de me assustar, e daí tinha vontade de aprender. Desta forma, cuidava para não faltar, pois queria aprender mais.

Compreende-se que a partir do momento em que o aluno percebe que consegue aprender, a autoestima dele aumenta, potencializando sua vontade de aprender, inclusive fazendo com que não falte às aulas. Solé (1999, p. 39) afirma

que o estudante que tem uma boa autoestima tem maiores possibilidade de ter sucesso escolar, que quando aprende “a experiência vivida lhe oferece uma imagem positiva de si mesmo, e sua autoestima é reforçada, o que, sem dúvida, constitui uma boa bagagem para continuar enfrentando os desafios que se apresentem”.

A autora considera que existe uma relação mútua entre o aprendizado e a autoestima. Argumenta que a autoestima pode ser “[...] ao mesmo tempo causa e efeito do rendimento escolar” (SOLÉ, 1999, p. 49).

Alguns alunos escreveram que têm muita dificuldade na compreensão dos conteúdos da disciplina de matemática, que consideram uma matéria difícil de aprender e que essa dificuldade muitas vezes acaba os afastando da escola, pois se sentem envergonhados das reprovações seguidas, e de estarem em sala de aula com colegas mais jovens que eles, que muitas vezes conseguem compreender melhor o conteúdo e as explicações dos professores do que eles.

O aluno Marcos escreve: “eu me sinto mal, sou bem mais velho que meus colegas, reprovei três vezes no primeiro ano, às vezes não consigo entender o que o professor está abordando em aula. Quando eu consigo aprender eu gosto da aula”

Percebe-se que quando o aluno aprende se sente bem, e essa sensação faz com que ele esteja mais disposto a frequentar as aulas. Assim, o aluno que não aprende, não tem incentivo para frequentar as aulas e sente-se temporariamente fracassado. Como aponta Charlot (2000), o fracasso escolar é temporário. Ele acredita que a partir do momento em que o aluno consegue aprender, ele volta a ter sucesso na vida escolar.

Percebe-se por meio das falas dos sujeitos entrevistados que o fato do aluno não aprender os conteúdos escolares e fator de ausência às aulas.

A compreensão da linguagem matemática é outro fator que pode influenciar o aluno a faltar às aulas de matemática. Uma das estudantes refere que muitas vezes deixa de vir à aula por causa da prática pedagógica e da linguagem usada pelo professor para ministrar suas aulas. A estudante Thaís afirma que

[...] não tinha vontade de ir pela questão de eu ter bastante dificuldade nessa disciplina. Na verdade era errado, pois quanto menos eu ia menos eu aprendia, mas tinha dias que eu não tinha paciência para enfrentar aquilo. O professor dificultava muito, falava como se todo mundo já tivesse entendido, eu sempre ficava boiando, e isso acaba me desmotivando e então não tinha vontade de ir à aula para enfrentar aquilo. Alguns conteúdos para mim não faziam o maior sentido, não entendia aquilo que o professor escrevia no quadro, não sabia nem ler aquilo. Cada aula me desmotivava mais, pois não conseguia compreender para que tudo aquilo, onde se usava?

Conforme a fala da estudante Thaís, as dificuldades encontradas pelos alunos e não superadas com o auxílio do professor podem afastar os estudantes da sala de aula. A aluna cita também que não compreende a linguagem usada pelo professor de matemática e considera que as dificuldades que ela tem com relação a esta disciplina, fazem com que ela não tenha vontade de assistir às aulas. Essa fala se repete ao longo da pesquisa, por meio de outros depoimentos de diferentes estudantes.

Observa-se que a dificuldade na disciplina de matemática pode estar relacionada com o fato dos alunos não conseguirem abstrair a linguagem matemática. Alunos do ensino médio deveriam já estar aptos a compreenderem a simbologia matemática, porém alguns chegam ao ensino médio sem saberem o que representam os símbolos matemáticos, evidenciando fragilidades no processo de alfabetização matemática na série apropriada.

Britto (2004), ao tratar da importância da alfabetização matemática para a vida das pessoas, argumenta que não devemos ser alfabetizados somente no mundo das letras, é necessária a alfabetização numérica, desde o início da escolaridade, para que a criança se insira no mundo dos números compreendendo-os e lendo matematicamente. A autora comenta que a função de alfabetizar numericamente é da escola:

A alfabetização, no entanto não pode ocupar tão somente o campo das letras. É preciso alfabetizar numericamente as pessoas. Desde pequenas, as crianças mergulham no mundo dos números, muitas vezes sem compreendê-lo. É comum a repetição de sequências numéricas sem o estabelecimento de relações entre quantidades e símbolos. Quantos de nós, adultos, não temos controle sobre situações do dia-a-dia, como juros de cheque especial, compras à prazo com taxas, entre outras, pela falta de habilidade com os números? Nossa alfabetização numérica passa pela alfabetização financeira num mundo capitalista e globalizado. A aprendizagem matemática é, portanto, um elemento importante na construção da cidadania. Cabe à escola a função de alfabetizar numericamente as crianças (BRITTO, 2004).

Refletindo sobre o que a autora afirma, aprender a ler a simbologia matemática se faz importante porque muitos alunos não têm dificuldades em fazer cálculos ou aplicar fórmulas, mas sim em reconhecer o que representa a simbologia matemática, e este problema se agrava quando o aluno também não sabe interpretar o que os enunciados dos exercícios estão sugerindo.

A professora Lúcia comenta que se seus alunos soubessem interpretar os enunciados das questões, praticamente acabariam as dificuldades na disciplina de matemática. A leitura e a interpretação dos problemas matemáticos são as dificuldades que ela percebe em mais da metade de seus alunos. Ela acrescenta: “Se eu leio o enunciado do exercício e digo o que eles têm que fazer, eles fazem tudo direitinho”.

A professora esclarece que a responsabilidade de ensinar os alunos a interpretar e ler é de todas as disciplinas, pois acredita que alunos que não conseguem interpretar o que estão lendo são analfabetos funcionais.

Alguns estudantes escreveram que muitas vezes, quando percebem o que está sendo pedido no enunciado do exercício resolvem sem dificuldade. Eles acreditam que a linguagem matemática usada pelos professores e nos livros didáticos, às vezes, dificulta a compreensão deles. Citaram inclusive que quando um dos alunos explica o conteúdo fica mais fácil para compreender.

Cabe ressaltar que Pais (2006, p.75) faz recomendações sobre a linguagem expressa nos livros didáticos:

O zelo pelos aspectos didáticos no ensino da matemática requer ainda atenção diferenciada por parte dos redatores do texto escolar para o sentido das instruções do enunciado de problemas, proposições e observações complementares, cuja redação deve ser suficientemente clara, a fim de minimizar o conflito de interpretações ambíguas. Nesse sentido, as estratégias metodológicas previstas devem explorar a diferença entre o significado matemático dos termos e o sentido subjetivo que eles podem assumir no contexto da linguagem cotidiana.

A linguagem expressa no livro didático deve fazer aproximar o contexto escolar do cotidiano do aluno.

Percebe-se por meio das falas dos estudantes que a linguagem usada pelo professor em suas aulas não deve se distanciar da linguagem usada pelos alunos deve manter o equilíbrio e aos poucos o professor pode complementar o vocabulário do aluno, com uma linguagem mais científica. Às vezes é necessário explicar a simbologia matemática usando exemplos do cotidiano, para depois abordar o conteúdo com a linguagem matemática.

De fato, a linguagem matemática pode ser um dos percalços enfrentados pelos alunos para a compreensão dos conteúdos; percebe-se que muitas vezes o

aluno não consegue compreender o que está escrito matematicamente, mas depois que o docente explica, usando a linguagem usual, ele passa a entender.

Um depoimento que corrobora tais ideias é do aluno Douglas. Ele explica: “Falto às aulas, pois tenho muitas dificuldades em matemática, não compreendo o que o professor escreve no quadro. Aquele monte de letras e símbolos me atrapalha, não sei o que significam, e tenho vergonha, por ser repetente mais de uma vez”.

Percebe-se que as suas faltas estão relacionadas às dificuldades no aprendizado da disciplina de matemática, ao fato dele não saber, não entender a disciplina.

As dificuldades causadas pela não compreensão da escrita e da leitura da simbologia matemática podem interferir no desejo do aluno em assistir às aulas, pois se ele não compreende o que está sendo falado em aula, ele pode fracassar temporariamente em seus estudos sendo o professor de matemática o responsável por criar estratégias para que o aluno possa superar essas dificuldades. Porém, o aluno não saber interpretar o que está lendo nos enunciados dos exercícios representa um problema, que não é somente da disciplina de matemática ou das outras disciplinas, mas de todo o sistema de educação que deve ser repensado. Alguns alunos saem do ensino fundamental muitas vezes sem entenderem o que estão lendo, a leitura e interpretação poderia ser mais bem trabalhada na base do ensino fundamental.

4.5 O PAPEL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA NO CONTEXTO CONTEMPORÂNEO

Nesta categoria discute-se o papel do professor de matemática no contexto contemporâneo. Os alunos atuais nasceram na era em que a informação é de fácil acesso. Por meio da informática, o aluno tem a oportunidade de transformar essas informações em conhecimentos e para isso necessita da mediação do professor.

Fernando, um dos alunos participantes desta pesquisa, relatou que sua professora de matemática do ano anterior levava a turma ao laboratório de informática para trabalhar no Excel com tabelas e gráficos. Segundo Fernando,

A cada quinze dias, tínhamos aula de matemática no laboratório de informática. A turma comparecia em peso, era bem legal! A professora

sabia muita coisa sobre o Excel, e alguns colegas também, pois trabalhavam com isso e dividiam o que sabiam com a gente. Nas primeiras aulas a professora explicou o que era o Excel e para que servia, quando foi criado e por quem, também nos mostrou a utilidade do Excel fora da escola, pedindo para quem trabalhava com a ferramenta explicar o que fazia. Ela ia mostrando no data show e nós íamos acompanhando sua explicação e seus movimentos. Nessas aulas eu não faltava, pois eram muito interessantes, pois a gente usava o programa do computador com a matemática e isso fazia muito sentido, pois era real.

O relato do aluno entrevistado sobre a experiência vivida laboratório vem ao encontro de Faria (2001), que argumenta que as novas tecnologias estão a cada dia mais presentes na vida dos alunos e que as práticas pedagógicas poderiam contemplar as tecnologias para auxiliarem na construção do conhecimento coletivo. A autora relata que na atualidade os docentes precisam

Estar preparados para interagir com uma geração mais atualizada e mais informada, porque os modernos meios de comunicação, liderados pela internet, permitem o acesso instantâneo à informação e os alunos têm mais facilidade para buscar conhecimento por meio da tecnologia colocada à sua disposição (FARIA 2001, p.57)

A autora propõe uma aprendizagem sociointerativa, por meio do uso das tecnologias. Neste contexto, o professor atua como mediador dos saberes de seus educandos.

Guimarães e Dias (2002, p.23) afirmam:

Torna-se cada vez mais necessário um fazer educativo que ofereça múltiplos caminhos e alternativas, distanciando-se do discurso monológico da resposta certa, da sequência linear de conteúdos, de estruturas rígidas dos saberes prontos, com compromissos renovados em relação à flexibilidade, à interconectividade, à diversidade e à variedade, além da contextualização no mundo das relações sociais e de interesses dos envolvidos no processo de aprendizagem.

Os autores argumentam que, além disso, são necessárias propostas de ensino que privilegiem trabalhos coletivos instigando o aluno a trabalhar em grupo, a produzir com o outro, o conhecimento, para assim prepará-lo para o mundo tecnológico que está sempre numa constante metamorfose. Brasil (2013, p. 26) menciona que: “O conhecimento científico e as novas tecnologias constituem-se, cada vez mais, condição para que a pessoa saiba se posicionar frente a processos e inovações que a afetam”. Nesta perspectiva, o uso pedagógico das tecnologias pode contribuir para que o aluno aprenda a trabalhar em grupo e a produzir conhecimento

em grupo, vindo ao encontro do que Vygotsky (1994) afirma, de que se aprende interagindo com o outro. O uso do computador pode possibilitar ao aluno interagir com a máquina e com os colegas, privilegiando a interação social.

Embora a importância do uso pedagógico de recursos tecnológicos seja reconhecida por muitos autores, ainda é possível perceber a resistência por parte de alguns professores. Jussara, uma das professoras entrevistadas, relata “não levo minhas turmas para a informática, pois não sei trabalhar com o computador. Estou quase me aposentando e não pretendo gastar com cursos de informática. Tenho medo de mexer e estragar ou dos alunos estragarem o laboratório”.

Faria (2001, p. 63) menciona que os professores não devem ter receio do uso das tecnologias e nem pensar que vão ser substituídos pelas máquinas. Os professores precisam “se apropriar desta aparelhagem tecnológica para se lançar a novos desafios e reflexões sobre sua prática docente e o processo de construção do conhecimento por parte do aluno.” A autora sugere que os educadores devem agir de forma a mediar as ações de seus alunos, pois acredita que o uso da tecnologia pode facilitar o diálogo e a interação entre estudantes e professores, assim como propiciar melhor interação da realidade fora da escola com as aulas. A autora afirma que o uso das tecnologias nas escolas não é novidade, pois a tecnologia está sendo usada pelas escolas desde os anos 70, mas foi nos anos 90 que teve seu maior índice de adeptos, sendo que atualmente as escolas continuam no processo de mudança e o professor é um fator fundamental nesse processo.

Faria (2001, p. 64-65) afirma:

A mudança de paradigma requer um exercício muito intenso por parte da escola para repensar a dimensão da ‘distribuição do espaço e do tempo’ necessários às transformações e por parte do professor, refletindo sobre sua prática, porque ela representa o abrir mão da “certeza” do que se está propondo naquele momento e, acima de tudo, da crença de que o professor deve conhecer tudo como o grande mestre, o sábio.

A autora sugere que o professor assuma o papel de mediador, para auxiliar na construção do conhecimento do aluno. Faz menção de que o professor e o aluno juntos enfrentem as dificuldades que possam surgir frente às tecnologias. Nesse sentido, o professor constrói o conhecimento junto ao aluno com o auxílio da tecnologia. Freire (2008, p. 23) relata que o conhecimento é construído e não transferido, salientando que

[...] quem forma se forma e re-forma ao formar e quem é formado forma-se e forma ao ser formado. É nesse sentido que ensinar não é transferir conhecimentos, conteúdos nem *formar* é ação pela qual um sujeito criador dá forma, estilo ou alma a um corpo indeciso e acomodado.

A presença das tecnologias da informação no processo de ensino e aprendizagem não diminui a importância do papel do professor, ou seja, a mediação pedagógica continua sendo fundamental.

Mattei (2003, p.4-5) assevera que o professor

[...] deixa de ser o centro das atenções e passa a assumir a função de mediador nas atividades desenvolvidas. O professor não deve mais ser mero transmissor de conteúdos, mas sim, um orientador, um facilitador da aprendizagem. A escola que pretende fazer o aluno pensar, estimular as suas capacidades, criar oportunidades de utilizar os seus talentos, respeitando os diversos modos de aprender, não precisa mais do professor que decide o que deve ser aprendido e ensinado. Precisa, sim, do professor parceiro, aprendiz, que, junto com seus alunos, pesquisa, debate e descobre o novo.

Gadotti (2003, p. 39) realizou uma pesquisa com alunos em 2001 sobre quais os conhecimentos necessários para um professor desempenhar o seu papel na construção de saberes. Os alunos pesquisados responderam que é necessário:

[...] ter uma concepção de educação; ter uma formação política, ética, isto é, ter compromisso; respeitar as diferenças; ter uma formação continuada; ser tolerante diante das atitudes, posturas e conhecimentos diferentes; preparar-se para o erro e a incerteza; ter autonomia didático-pedagógica; ter domínio do saber específico que leciona; ser reflexivo e crítico; saber relacionar-se com os alunos; ter uma formação geral, polivalente e transversal.

Os estudantes entrevistados nesta pesquisa e os entrevistados em 2001 por Gadotti citaram algumas características semelhantes sobre os conhecimentos necessários para que os professores desempenhem o seu papel na construção de saberes. Entre elas está o bom relacionamento entre professores e alunos, domínio do saber específico que leciona; atitudes reflexivas e crítica, criatividade, humor, disposição para o diálogo e a escuta.

Gadotti (2003, p.17) afirma que os professores, mesmo com os recursos tecnológicos disponíveis continuam essenciais para a construção do saber, pois “Os educadores, numa visão emancipadora, não só transformam a informação em conhecimento e em consciência crítica, mas também formam pessoas”. Percebe-se

que os docentes da área da matemática têm pela frente o desafio de trabalhar com a tecnologia como ferramenta para a construção do conhecimento matemático junto ao aluno, pois as dificuldades a serem superadas são muitas.

O professor disposto a desenvolver práticas usando a tecnologia precisa dispor de tempo para estudar, com a intenção de aperfeiçoar sua prática pedagógica, pois o estudante atual vive cercado de informações e, se ele tiver interesse, pode inclusive acessar os conteúdos antes de o professor abordar em sala de aula, trazendo contribuições para o desenvolvimento da aula.

Exercer práticas pedagógicas com apoio das tecnologias é um desafio para o educador, que pode ser enfrentado por meio de formação continuada ou de dedicação em trabalhar com a ferramenta por conta própria, a fim de compreender o potencial dos recursos tecnológicos.

Os alunos entrevistados escreveram que o uso das tecnologias não é novidade para eles, e que eles conseguem manusear os equipamentos, mas que muitas vezes percebem que os professores não têm a menor intimidade com as tecnologias. Citaram que ajudam os professores no manuseio de equipamentos tecnológicos. Consideram importante que os professores aprendam a manipular essas ferramentas, para saberem usá-las em suas aulas.

O professor pode ter no estudante um parceiro, uma vez que o estudante nasceu na Era Digital. Ele pode auxiliar o professor com o uso dos equipamentos e essa parceria pode permitir que o conhecimento que o aluno possui se manifeste auxiliando o professor na aprendizagem do uso das tecnologias. D'Ambrósio (2009, p.85) menciona: "O professor não é o sol que ilumina tudo. Sobre muitas coisas ele sabe bem menos que seus alunos. É importante abrir espaço para que o conhecimento dos alunos se manifeste".

A cada dia a informação chega mais rápido para o aluno, devido ao uso da tecnologia num mundo cada vez mais globalizado. Sendo assim, o professor que não investe em sua formação ou que não se dedique em aprender o potencial das ferramentas disponíveis para usar em suas aulas pode se tornar obsoleto perante os seus alunos.

A formação continuada foi mencionada nas entrevistas dos profissionais do Serviço de Orientação Educacional (SOE). Um deles argumentou que a matemática poderia ser abordada de outra forma que devemos repensar o currículo, trabalharmos interdisciplinarmente com química e física, principalmente usar a

tecnologia a nosso favor. A orientadora Marlene argumentou que os alunos se interessam por tecnologias, acredita que talvez seja uma forma de conquistar o aluno. Porém, deixa evidente, na sua fala, que não sabe o caminho para isso. Mesmo tendo uma escola bem equipada, falta, na opinião dela, o essencial que é a formação humana para trabalhar pedagogicamente com esses equipamentos.

Percebe-se que existe um longo caminho a ser percorrido, pois se por um lado, se obtém os recursos tecnológicos, por outro, os recursos humanos capacitados ainda estão escassos.

A opinião da orientadora educacional vem ao encontro do que é sugerido por Borba e Penteado (2001), de que não basta equipar as escolas com *wi-fi*, lousa interativa, computadores ou outra tecnologia qualquer. Se não houver formação continuada ou capacitações para o uso pedagógico desses equipamentos, de nada servem todos esses recursos.

A professora Maria salienta: “Considero um desafio trabalhar com a tecnologia e a matemática, pois para isso é preciso que o professor conheça e saiba trabalhar com alguns programas matemáticos. Para isso é necessário fazer cursos na área, e isso requer recursos financeiros”.

Algumas capacitações para docentes, como cursos e palestras, são oferecidas pelas Secretarias de Educação gratuitamente, porém muitas vezes não são suficientes para suprir as necessidades dos docentes frente às novas tecnologias e na fala da professora isso fica evidente.

A aluna Ana escreve: “Gostaria que nossas aulas fossem na informática, que aprendêssemos matemática no computador, como fazer tabelas, gráfico, com exemplos reais, mas para isso o professor tem que saber o que está fazendo, saber usar os programas certos”.

Leivas (2012, p. 190-191) reforça a ideia de que, para o uso das ferramentas tecnológicas associadas à matemática, se faz necessário formação na área para auxiliar os docentes a desenvolverem os conhecimentos matemáticos associando-os com a tecnologia.

Existem vários programas para computador que podem ser usados em matemática. No entanto, as novas ferramentas exigem dos professores uma formação rigorosa e sólida, e entendo que essas ferramentas devem ser disponibilizadas em sua formação inicial, mas de uma forma inserida ou integrada nessa formação.

Os professores dispostos a conhecerem e aprenderem a trabalhar com programas matemáticos, geralmente têm que dispor de recursos próprios para essa formação.

Cysneiros (2003, p.24) relata que:

Usar equipamentos numa escola exige esforço extra, tarefas extras, novas técnicas de utilização, culturas próprias de uso, [...]. Para professores, normalmente não existe renumeração para horas extras de trabalho, nem infraestrutura de pessoal, de preparação do equipamento, de teste, de material de consumo. Na escola aprender a usar novas tecnologias de modo solitário consome tempo, algo que normalmente professores não dispõem sobrando.

Sem dúvidas o uso de tecnologia é um desafio para alguns professores. Para Grillo e Gessinger (2008, p. 38- 39), a tecnologia é mais um fator que desafia a prática docente. As autoras afirmam:

Entre os desafios do cotidiano enfrentados pelo professor, reconhece-se a permanente evolução do conhecimento e da tecnologia, bem como o impacto desse desenvolvimento nos processos de ensino e de aprendizagem. Cada vez mais os avanços da informática e das novas e dinâmicas tecnologias de informação e comunicação se instalarão em espaços onde existam cidadãos competentes para utilizá-las. Portanto, a capacitação de professores nessa área é uma exigência que se impõe, [...]

D'Ambrósio (2009) alerta para o fato de que a formação do professor como ocorre atualmente deve ser repensada, pois a formação permanente no caso da docência é imprescindível, pois o profissional da educação que não procura uma formação continuada causa um grande prejuízo social, podendo levar inclusive o aluno à evasão escolar.

Gadotti (2003, p. 15) explica o que é ser professor:

Em sua essência, ser professor hoje, não é nem mais difícil nem mais fácil do que era há algumas décadas atrás. É diferente. Diante da velocidade com que a informação se desloca, envelhece e morre, diante de um mundo em constante mudança, seu papel vem mudando, senão na essencial tarefa de educar, pelo menos na tarefa de ensinar, de conduzir a aprendizagem e na sua própria formação que se tornou permanentemente necessária.

O documento Marco Político Padrões de competência em TIC para professores da UNESCO (2008) recomenda que os estudantes e docentes utilizem as tecnologias de forma efetiva, que trabalhem juntos em prol da construção do conhecimento. É ressaltado que os docentes precisam ter conhecimentos sobre as

tecnologias, devem estar preparados para o seu uso e compreender como elas podem dar suporte a seus trabalhos em sala de aula, para auxiliar na construção de novos conhecimentos. O documento ainda sugere que seria importante que o profissional que não está habilitado para trabalhar com as tecnologias procure se aperfeiçoar (UNESCO, 2008).

Na prática, percebe-se que na maioria das escolas isso ainda não está acontecendo, pois muitas vezes não existe um profissional para auxiliar os alunos e professores no laboratório de informática, existe uma carência de profissionais habilitados para trabalharem nessa área, o que torna um ato de coragem por parte do professor que desbrava os caminhos das tecnologias sem auxílio dos órgãos responsáveis pela formação continuada do professor.

Professores corajosos, curiosos e criativos, que amam o que fazem, podem fazer a diferença na educação atual, pois a cada dia se tem mais desafios lançados pelas tecnologias e pelo perfil do novo aluno. O professor que quer trabalhar com as tecnologias muitas vezes tem que investir em sua formação com seus próprios recursos, pois as leis acabam ficando apenas no papel e dele não saem.

De fato, o uso de tecnologias em aula pode contribuir para que o aluno se sinta motivado a comparecer às aulas, mas para isso, o professor tem que dispor de tempo e disposição para aprender a utilizar pedagogicamente as ferramentas. É importante que haja oferta de cursos de formação continuada que tratem das tecnologias e incentivo para que o professor possa deles participar.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O excesso de faltas de um grupo de estudantes às aulas de matemática e o que pode contribuir para a permanência dos mesmos constituiu o tema e o ponto de partida deste estudo. Diante deste questionamento, foi elaborado um objetivo geral que envolveu compreender o que pode contribuir para a permanência do estudante nas aulas de matemática, a partir da identificação das causas do excesso de faltas nas aulas de matemática. Para alcançar este objetivo geral, foram propostos os seguintes objetivos específicos, que envolveram analisar a percepção de professores e estudantes acerca do excesso de faltas nas aulas de matemática; identificar os fatores que contribuem para o excesso de falta de estudantes na aula de matemática; identificar os fatores que contribuem para a permanência dos estudantes nas aulas de matemática; compreender o significado atribuído pelos estudantes e professores ao conhecimento matemático e, ainda, construir um conjunto de recomendações para professores da área de matemática, que possa contribuir para a permanência dos estudantes nas aulas desta disciplina e, conseqüentemente, na escola.

Em síntese, na primeira categoria ficou evidenciado que a prática pedagógica é um fator importante para a permanência dos estudantes em aula. Eles buscam práticas que os desafiem e que favoreçam o protagonismo e nas quais haja espaço para o diálogo. As TICs são citadas como um recurso pedagógico que contribui para que as aulas tenham as características citadas acima. No entanto, existem fatores que extrapolam os muros da escola e fazem com que, mesmo com práticas pedagógicas adequadas, ocorra a evasão. É o caso da necessidade de trabalhar, citada por alguns sujeitos dessa pesquisa.

Na segunda categoria a análise das falas dos alunos e professores evidenciou que as relações interpessoais são importantes para a permanência do aluno na sala de aula. Essas devem ser pautadas no diálogo, na escuta e no afeto. Atualmente, com as redes sociais, há uma nova possibilidade de estabelecer relações entre professores e alunos.

Na terceira categoria ficou evidenciado que, na opinião de alguns professores e alunos, a contextualização do conteúdo matemático auxilia na construção do significado do conhecimento matemático e que a compreensão desse

significado pode ser um fator relevante para a permanência dos alunos em sala de aula.

A quarta categoria evidenciou que as dificuldades causadas pela não compreensão da escrita e da leitura da simbologia matemática podem interferir no desejo do aluno em assistir às aulas, pois se ele não compreende o que está sendo falado em aula, ele pode fracassar temporariamente em seus estudos, cabendo ao professor criar estratégias para que o aluno possa superar essas dificuldades.

Na quinta categoria, discute-se o papel do professor de matemática no contexto contemporâneo. De fato o uso de tecnologias em aula pode motivar o aluno, fazendo com que ele tenha mais incentivo a comparecer às aulas, mas para isso, o professor tem que dispor de tempo e disposição para aprender, muitas vezes sozinho, a utilizar as ferramentas que possam auxiliar em sua prática pedagógica, além de recursos financeiros, que nem sempre se tem, para poder investir em cursos ou formações na área de tecnologia.

Constato que na visão dos estudantes, eles faltam às aulas por causa da prática pedagógica do professor de matemática, da relação do professor com o aluno, por causa dos fatores sociais, como trabalho, por não conseguirem aprender o conteúdo escolar, e também por ficarem até muito tarde conectados a redes sociais. Percebo que uma aula atrativa, na visão do aluno, tem vários fatores relacionados ao professor: se este favorece o protagonismo estudantil; se é carismático; se é aberto ao diálogo; se sabe ouvir os seus alunos; se é bem humorado; se é criativo em suas aulas; se consegue ter um bom relacionamento com o aluno; se é afetuoso e por fim, se o conteúdo ministrado por ele tem sentido para o aluno.

Uma boa relação é construída tanto pelo aluno como pelo professor, e isso é um dos fatores fundamentais para manter o aluno em sala de aula. Os estudantes desta pesquisa idealizam um professor que possivelmente não exista, com tantas qualificações em sua personalidade. Um docente pode ter comportamentos diferentes de uma turma de alunos para outra, pois as atitudes comportamentais de alguns estudantes podem fazer com que os professores ajam diferente com eles. Os estudantes falam que gostam de professores bem humorados, carismáticos, afetuosos, etc. E os professores, será que não gostam também de alunos desta forma? Será que ambos de alguma forma não têm que cederem em alguns pontos?

Na visão dos professores ficou evidenciado que eles acreditam que os alunos faltam às aulas por causa da dificuldade em aprender os conteúdos escolares, dos fatores sociais, como a necessidade de trabalhar ou porque o aluno não vê benefícios imediatos com relação aos estudos e por não compreenderem o significado do conhecimento matemático.

Verifico que o professor mantém um discurso de que a causa das faltas esteja relacionada somente com problemas de aprendizagem e sociais, não assumindo que sua prática pedagógica pode também interferir neste sentido.

Identifico que, o que pode contribuir para o aluno permanecer em sala de aula são práticas pedagógicas que favoreçam o desenvolvimento do protagonismo do aluno, a contextualização do conteúdo, uma boa relação entre professor e aluno pautada no afeto, no diálogo e na escuta.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, C. **A afetividade na escola**: educando com firmeza. Londrina: Maxiprint, 2006. 194 p.
- AUSUBEL, D. NOVAK, J; HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. 2 ed. Rio de Janeiro: interamericana, 1980. 625 p.
- AVANZINI, Gui. **O insucesso escolar**, Lisboa: Pórtico, 1986. 256 p.
- BARBOSA, E. F. **Instrumentos de coleta de dados em projetos educacionais (publicação do instituto de pesquisa e inovação educacional- educativa)**, 1998. Disponível em: <http://www.tecnologiadeprojetos.com.br/banco_objetos%20>. Acesso 25 jan.2014.
- BECKER, F. **Epistemologia do professor de matemática**. Petrópolis: Vozes, 2012. 496 p.
- BERTONI, N.E. **Conhecimento matemático. Desenvolvendo competências para a vida nas séries iniciais**.2004 a. P.1-9. Disponível em: <www.tvbrasil.org.br/fotos/salto/series/191745Conhmatematico.pdf>. Acesso 20 jan. 2014.
- BERTONI, N.E. **Um ensino de matemática voltado para a vida**. 2004b. p.10-17 Disponível em: <www.tvbrasil.org.br/fotos/salto/series/191745Conhmatematico.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2014.
- BOCK, V. R. **Motivação para aprender e motivação para ensinar**: reencantando a escola. Porto Alegre: Cape 2008. 172 p.
- BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. 98 p.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 23 nov. 2012.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Conselho Nacional da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica/** Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.542 p.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Acompanhamento da frequência escolar**. 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php/?option=com_content&view=article&id=12310>. Acesso em: 28 de jan. 2014.
- BRASIL. **Estatuto da criança e do adolescente**. 5. ed. São Paulo: Saraiva 1993. 210 p.

BRITTO, S. **Conhecimento Matemático**: desenvolvendo competências para a vida Alfabetizando com os números, ou numerizando. Salto para o futuro da / TV Escola. Disponível em: < <http://www.tvebrasil.com.br/salto/boletins2004/cm/index.htm>>. Acesso em: 27 jan.2014.

BZUNECK, J.A; GUIMARÃES.S. E. R. Crenças de eficácia de professores: validação da escala de Woolfolk e Hoy. **Psico-USF**, v. 8, n. 2, p. 137-143, Jul./Dez. 2003. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/pusf/v8n2/v8n2a05.pdf>>. Acesso em: 9 dez. 2013.

CARRAHER,T; Carraher, D. E. Schliemann, A. **Na vida dez, na escola zero**. São Paulo: Cortez, 1989. 182 p.

CARVALHO, J. S. F. As noções de erro e fracasso no contexto escolar: algumas condições preliminares. In: AQUINO, J. G. (Org.). **Erro e fracasso na escola**: alternativas teóricas e práticas. São Paulo: Sannus, 1997. p.11- 24.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber**: elementos para uma teoria. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.93p.

CHEVALLARD, Y; et al.**Estudar Matemáticas**: o elo perdido entre o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2001.336 p.

CORRÊA, C. H. W. A complexidade do conceito de interação mediada por computador: para além da máquina. **UNlrevista**, v.1, n.3, jul. 2006.

COSTA, A. C. G. **Protagonismo juvenil**: o que é e como praticá-lo. 2007. Disponível em:<<http://4pilares.net:text-cont/costa-protagonismo.htm>>. Acesso em: 12 abr. 2014.

CUNHA, A. E. **Afeto e aprendizagem, relação de amorosidade e saber na prática pedagógica**. Rio de Janeiro: Wak, 2008.

CYSNEIROS, P.G. Gestão escolar, parâmetros curriculares e novas tecnologias na escola. In: RAMOS, E. M. F. (org.). **Informática na escola**: um olhar multidisciplinar. Fortaleza: UFC, 2003. p.18-45.

D'AMBROSIO, Beatriz S. Como ensinar matemática hoje? Temas e Debates. **SBEM**. Ano II. N.2. Brasília: 1989. P.15-19. Disponível em: <http://educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Artigo_Beatriz.pdf> Acesso em 19 Nov. 2012.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática**: da teoria à prática. 17. ed. Campinas, São Paulo: Papirus, 2009. 112 p.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**. 5. ed. São Paulo: Ática, 1998. 88 p.

DAVIS, P. J; HERSH, R. **A experiência matemática**. Pitombeira, 2. ed. Rio de Janeiro: F. Alves, 1985. 401 p.

DELORS, Jacques et al. (Org.). **Educação: um tesouro a descobrir**. Relatório para a Unesco da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. 8. ed. São Paulo: Cortez/Unesco/Mec, 2003. 288 p.

DEMO, P. **Educação e Qualidade**. 5 ed. São Paulo: Papirus, 2000. 160 p.

DEMO, P. Pesquisa qualitativa. Busca de equilíbrio entre forma e conteúdo. **Rev.latino-am.enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 6, n. 2, p. 89-104, abril 1998. Disponível em: < http://repositorio.bce.unb.br/bitstream/10482/9670/1/ARTIGO_PesquisaQualitativaBusca.pdf >. Acesso em: 20 nov. 2012.

DEWEY, J. **Como pensamos: como se relaciona o pensamento reflexivo com o processo educativo; uma reexposição**. 4. ed. São Paulo: Nacional, 1979. 292 p.

EIZIRIK, Marisa Faermann. **Educação e escola: a aventura institucional**. Porto Alegre: Agimos, 2001. 179 p.

FARIA, E. T. O professor e as novas tecnologias. In: DÉLCIA. E. (Org.). **Ser professor**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2001. 141 p.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 10 ed. Campinas, SP: Papirus, 2002. 143 p.

FIORENTINI, Dario. Alguns modos de ver e conceber o ensino de Matemática no Brasil. **Zetetiké**, CEMPEM/F. E. UNICAMP, ano 3,n.4, 1995, novembro de 1995. Disponível em: <www.fae.unicamp.br/revista/index.php/zetetiké/article/view/2561>. Acesso em 20 jan.2014.

FONTAINE, A. M. **Motivação em Contexto Escolar**. Lisboa: Universidade Aberta,2005. 228 p.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 25. ed. Rio de Janeiro: Paz e terra. 2001. 150 p.

FREIRE, P. **Educação e mudança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979. 79 p.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** 13. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2006. 93p.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra. 2008 143 p.

FREIRE, P. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997. 333 p.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 2011. 253 p.

FRISON, L.; SCHWARTZ, S. Motivação e aprendizagem: avanços na prática pedagógica. **Ciências & Letras**, Porto Alegre, n. 32, p. 117-131, 2002.

FRITZEN, S. J. **Relações Humanas Interpessoais**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1987. 147 p.

FURTER, P. **Educação e Vida**. 11. ed. Rio de Janeiro: Vozes. 1987. 191 p.

GADOTTI, M. **Boniteza de um sonho**: ensinar e aprender com sentido. Novo Hamburgo: Feevale, 2003. 80 p.

GALLO, S. Transversalidade e educação: pensando uma educação não-disciplinar. In: ALVES, N; GARCIA, R. L. (Org.). **O sentido da escola**. 3. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002. p.17-39.

GIADINETTO, J. R .B. **Matemática escolar e matemática da vida cotidiana**. Campinas, São Paulo: Autores associados, 1999. 130 p.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1991. 200 p.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades: **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.35, n.2, p. 57-63, abr. 1995. Disponível em: <http://rae.fgv.br/sites/rae.fgv.br/files/artigos/10.1590_S0034-75901995000200008.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2012.

GRILLO, M. C.; GESSINGER, R. M. Constituição da identidade profissional, saberes docentes e prática reflexiva. In: GRILLO, M. et. al. (Org.). **A gestão da aula universitária na PUCRS**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008. p. 35-42.

GUIMARÃES, A. M.; DIAS, R. Ambientes de aprendizagem: reengenharia da sala de aula. In: COSCARELLI, C. V. (Org.) **Novas tecnologias, novos textos, novas formas de pensar**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. p.23- 42.

GUIMARÃES, S. É. R; BZUNECK, J.A. Propriedades psicométricas de uma medida de avaliação da motivação intrínseca e extrínseca: um estudo exploratório. **Psico-USF**, v.7, n.1, p. 1-8. Jan/jun.2002. Disponível em: < http://www.saofrancisco.edu.br/edust/publicacoes/revistapsicoURF/volume_11/uploadandress/PSICO-03%5B6524%5D.pdt>. Acesso em 15 jan.2012.

HAHL, B. R. et al. A influência das redes sociais nas relações interpessoais. **Revista eletrônica Colégio Mãe de Deus** [s.l]. v.4, Set. de 2013. Disponível em:<www.de20%coleta.pdfcolegiomaededeus.com.br/.../a2_redes_sociais_cmdset2013.pdf>. Acesso em 22 abr. 2014.

HARPER, B. *et al.* **Cuidado, escola**: desigualdade, domesticação e algumas saídas São Paulo: Brasiliense, 1996.119 p.

HERNANDEZ, F. **Transgressão e mudança na educação**: os projetos de trabalhos. Porto Alegre: Artmed, 1998. 147 p.

INSTITUTO, NACIONAL de ESTUDOS e PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **PISA**. Brasília, 2011. Disponível em: < <http://portal.inep.gov.br/pisa-programa-internacional-de-avaliacao-de-alunos>>. Acesso em 21 jul. de 2014.

KULLOK, M. G. B. **Relação professor-aluno: contribuições à prática pedagógica.** Maceió, AL: EDUFAL, 2002. 87 p.

LEIVAS, J. C. P. Geometria com tecnologia na formação inicial e continuada do professor de matemática. In: CURRY, H. N.; VIANNA, C. R.(Org.).**Formação do professor de matemática: reflexão e proposta.** Santa Cruz do Sul. IPR, 2012. 379p.

LUCCAS, S.; BATISTA, I. L. **A Importância da Contextualização e da Descontextualização no Ensino de Matemática: uma Análise Epistemológica.** 2008. Disponível em:<http://www2.rc.unesp.br/eventos/Matemática/ebrape/2008/upload/205-1-A-Microsoft%20Word%20-%20%20gt2_luccas_ta.pdf>. Acesso 28 set. 2013.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**2. ed. São Paulo: Atlas, 1990. 231 p.

MARQUES, H. R. **Metodologia do ensino superior.** Campo Grande-MS: UCDB, 1999. 168 p.

MARTINS, C. A.; GIRAFFA, L. M. M. Formação do docente imigrante digital para atuar com nativos digitais do Ensino Fundamental. In: VIII Congresso Nacional de Educação da PUCPR-EDUCERE, 8, 2008. **Anais.** Disponível em: <http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/132_220.pdf> Acesso em 13 mar. 2010.

MARTINS, M. A. V. O método de ensino e sua fonte. In: ALBUQUERQUE, H. M. P.; MARTINS, M. A. V.(Orgs.). **Fazendo Educação Continuada.** São Paulo: Avercamp, 2005. 140 p.

MATTEI, C. O prazer de aprender com a informática na educação infantil. **Revista da Pós,** Blumenau, v. 2. jan. – jun, 2003. Disponível em:< <http://www.posuniasselvi.com.br/artigos/rev02-11.pdf>>. Acesso em 22: set. 2013.

MEDEIROS, C. F. Por uma educação Matemática como intersubjetividade. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Educação Matemática.** São Paulo: Moraes, 1985.p.13-41.

MELCHIOR, M. C. **O sucesso escolar através da avaliação e da recuperação.** Novo Hamburgo: [s. n].1998. 104p.

MORAES, C. R.; VARELA, S. Motivação do aluno durante o processo de ensino aprendizagem. **Revista Eletrônica de Educação.** v. 1, n. 01, ago. / dez. 2007. Disponível em: <http://web.unifil.br/docs/revista_eletronica/educacao/Artigo_06.pdf> Acesso em: 8 dezembro 2012.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação,** São Paulo, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva.** 2.ed. Ijuí: Unijuí, 2011. 223 p.

MOSQUERA, J. J. M. **Psicodinâmica do aprender**. 3.ed .Porto Alegre: Sulina, 1984. 231p.

MOSQUERA, J. J. M.; STOBÄUS, C. D. O professor, personalidade saudável e relações interpessoais. In: ENRICONE, D. (Org.). **Ser professor**. Porto Alegre: EDIPUCRS, p. 2001. p. 67-77.

PAIS, L. C. **Ensinar e aprender matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

PALMINI, A. F. A neurociência das relações entre professores e alunos: entendendo o funcionamento cerebral para facilitar a promoção do conhecimento. In: FREITAS, A. L. S. (Org.). **Capacitação docente um movimento que se faz compromisso**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2010. p.15-24.

PATTO, M. H. S. **A produção do fracasso escolar: histórias de submissão e rebeldia**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1996. 385 p.

PIAGET, Jean. **Problemas de psicologia genética**. Petrópolis: Vozes, 1972. 426 p.

PIAGET, Jean. **Seis estudos de psicologia**. Rio de Janeiro: Forense, 1973. 136 p.

PIMENTA, S. G.; Formação de professores - saberes da docência e identidade do professor. **Nuances**- Vol. III- Setembro de 1997. Disponível em:<revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/download/50/46>. Acesso 23 jan.2014.

PONTE. et al. **Didática da Matemática – ensino secundário**. Lisboa: Ministério da Educação/Departamento do ensino secundário, 1997. p.1-95.

POSTIC, M. **Para uma estratégia pedagógica do sucesso escolar**. Portugal: Porto, 1995. 95 p.

RANGEL, A. C. S. **Educação matemática e a construção do número pela criança**: Uma experiência em diferentes contextos socioeconômico. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992. 250 p.

RIO GRANDE DO SUL. Ministério Público do Estado do Rio Grande do Sul. **Termo de Cooperação**. 2011. Disponível em: <http://www.mp.rs.gov.br/areas/infancia/arquivos/ficai_termo2011.pdf>. Acesso em: 20 out. 2012.

SACRISTÁN, J. G. **Poderes instáveis em educação**. Porto Alegre: ARTMED Sul, 1999.

SANTOS, O. O.; LIMA, M. G. **O processo de ensino-aprendizagem da disciplina matemática**: possibilidades e limitações no contexto escolar. 2008. Disponível em: <<http://www.uespi.br/prop/xsimposio/trabalhos/producao/ciencias%20da%20educacao/o%20processo%20de%20ensino->>. Acesso em 25 nov. 2012.

SANTOS, V. M. A matemática escolar, o aluno e o professor: Paradoxos aparentes e polarizações em discussão. **Cad. Cedes**, Campinas, vol. 28, n. 74, p. 25-38, jan./abr. 2008. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>: Acesso em: 6 fev. 2013.

SCHÖN. D. A. Formando professores reflexivos. In: NOVOA, A. (Org.) **Os professores e sua formação**. Lisboa: Don Quixote, 1995. 158 p.

SERRAZINA, M. L. M. Conhecimento matemático para ensinar: papel da planificação e da reflexão na formação de professores. **Revista Eletrônica de Educação**. São Carlos, SP: UFSCar, v. 6, n. 1, p.266-283, maio. 2012. Disponível em <http://www.reveduc.ufscar.br>. Acesso em: 31 jan. 2013.

SNYDERS, G. **Alunos felizes**: reflexão sobre a alegria na escola a partir de textos literários 3. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001. 204 p.

SOLÉ, I. Disponibilidade para a aprendizagem e sentido da aprendizagem: motivação, autoconceito e representações mútuas. In: COLL, C. et. al.(Orgs.). **O construtivismo na sala de aula**. São Paulo: Ática, 1999. 221 p.

TAKAHASHI, S. *et al.* Brasil avança em matemática, mas continua entre piores do ranking. **Folha de São Paulo**, SP. 3/ 12/2013. Educação. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/educacao/2013/12/379972-entre-os-piores-do-mundo-em-ensino-brasil-melhora-nota-mas-em-ritmo-menor.shtml>>. Acesso em 21 jul. de 2014.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987. 175 p.

TUFANO, W. Contextualização. In: FAZENDA, I. C. A. (Org.) **Dicionário em construção interdisciplinaridade**. São Paulo: Cortez, 2001.p.40-41.

UNESCO. **Marco Político**: Padrões de competência em TIC para professores. [S.l.] UNESCO, 2008. 13 p.

VASCONCELOS, I.A metodologia enquanto ato político da prática educativa. In: CANDAU, V. M. (Org.). **Rumo a uma nova didática**. Rio de Janeiro: Vozes, 1988. P.97-104.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1994. 182 p.

WEISS, A. M. L.; CRUZ, M. L. R. M. **A informação e os problemas escolares de aprendizagem**. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A,1999.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2010.224 p.

APÊNDICE A - Questionário para os alunos

1-Você já reprovou ou ficou em recuperação na disciplina de matemática?

Por quê?

2- Você considera a disciplina de matemática importante? Por quê?

3- Para que serve a matemática que você aprende na escola?

4-Você costuma usar os conhecimentos construídos na escola, na disciplina de matemática, no seu dia-a-dia? Dê exemplos.

5-Por que você falta às aulas de matemática?

6-O que poderia contribuir para que você viesse mais as aulas de matemática?

7-Você considera que suas faltas prejudicam seu rendimento escolar nessa disciplina? Explique por quê?

8-Se você fosse professor de matemática, o que faria para tornar as aulas atrativas para os alunos?

9-Descreva como foi à aula de matemática que você mais gostou até hoje.

APÊNDICE B- Entrevista com professores

- 1- Qual é a sua formação?
- 2- Sempre trabalhou somente em matemática?
- 3- Qual é a sua percepção a respeito do excesso de faltas nas aulas de matemática?
- 4- Quais os fatores que você pensa que contribuem para que algum aluno apresente o excesso de faltas?
- 5- Quais os fatores que você pensa que podem contribuir para a permanência dele em sala de aula?
- 6- Você acha que as aulas de matemática são importantes para o aluno que tem excesso de faltas?
- 7- Qual a importância que a família dá às aulas de matemática, você acha que a família lhe atribui valores?
- 9- O que poderia ser feito aqui na escola por nossos professores para motivar os alunos a comparecerem à aula de matemática?