

A interação no plantão de dúvidas on-line

The interaction in the online after-class

Roberta Nara Sodré de Souza

profrobertanss@gmail.com

Márcia Maria Bernal

marcia@ig.com.br

Resumo

No presente trabalho buscamos caracterizar a utilização e o perfil de acesso ao plantão de dúvidas on-line de matemática via Messenger no contexto das séries finais do ensino fundamental no Colégio de Aplicação UFSC. As conversas em ambiente virtual e síncrono ocorreram no contraturno escolar entre professores e aluno(s). Os dados de análise vieram das observações, conversas on-line registradas e percepções dos docentes envolvidos. Observamos que a interação no espaço on-line mostrou-se diferenciada por turmas, construímos uma prática educativa interativa baseada nas falas dos estudantes, houve dificuldades na utilização simbólica da matemática no Messenger, surgiu a necessidade de diálogo coletivo em alguns momentos e a utilização de outras mídias para esclarecimento. A utilização do ambiente do Plantão de dúvidas de matemática on-line contribui para acessar as dificuldades dos estudantes em relação ao conhecimento matemático, desenvolve-se também um perfil participativo e questionador. Gerar o hábito do acesso ao ambiente é um processo de construção a longo prazo.

Palavras-chave: Tecnologia. Interação. Aprendizagem. Educação matemática.

Abstract

In the present work we characterize the use and the access profile to the mathematics virtual After-class by Messenger in the context of the last years in the Elementary Education of Application UFSC School. The conversation in the virtual environment and synchronic occurred after the school time between teachers and student(s). The data of the analysis have come from observation, register of online conversation and perception of involved teachers. We have found out that the interaction in the virtual environment has proved differentiated from each class, we develop an interactive educational practice based on the students speeches, there was difficulties in the use of the mathematical symbols in the Messenger, it has showed up the need of collective dialogue in a few moments and the use of other medias to clarify. The use of the online After-class mathematics environment contributed to achieve the difficulties of the students about the mathematics knowledge, it develops, as well, a participatory and questing profile. The habit of using the virtual environment is a long term process.

Keywords: Technology. Interaction. Learning. Mathematics Education.

Introdução

Mesmo diante de abordagens didáticas diversificadas e planejadas pelo professor a disciplina de Matemática vem apresentando um rendimento abaixo do esperado nas avaliações nacionais em diferentes níveis. A preocupação dos pais e educadores é buscar por alternativas que possam contribuir com os alunos para que vençam as dificuldades de aprender alguns conteúdos matemáticos.

As unidades de ensino procuram formas para apoiar os estudantes a minimizar a distância para o novo conhecimento. Contudo, a oferta de ambientes individualizados de ensino em contraturno escolar torna-se, por vezes, um espaço esvaziado pelos alunos, onde a frequência nos horários disponibilizados é baixa. É consenso entre os docentes que a utilização dos ambientes de apoio presencial é mais visada em vésperas de avaliações, o que inviabiliza, na maior parte das vezes, o atendimento com eficiência pelo professor ou monitor. Alguns pais apontam o impedimento dos responsáveis de levar e buscar os estudantes em contraturno escolar, especialmente no nível básico, o que dificulta ainda mais o acesso aos espaços disponibilizados pela unidade de ensino.

Presenciamos por várias vezes, enquanto professor, alunos que precisam de apoio escolar na matemática e que não participam do apoio presencial, os mesmos são percebidos utilizando diariamente o meio virtual em redes sociais e jogos interativos. Observamos que os diferentes ambientes virtuais poderiam ser aproveitados também para trocas educativas, em especial o Messenger (MSN), compondo mais um espaço de acesso e aprendizagem de conteúdos da matemática.

Considerando que as inúmeras formas de comunicação, especialmente as tecnologias de interação em rede, podem vir a contribuir para o acesso ao conhecimento matemático, elaboramos uma pesquisa sobre o uso do MSN. Na presente investigação buscamos identificar o perfil de acesso dos alunos ao Messenger criado na rede mundial de computadores e discutir se esta forma de interação se estabelece como um meio para minimizar algumas dificuldades dos estudantes em conteúdos da disciplina.

1. Abrindo a janela virtual: a matemática em diálogo

O mundo do trabalho exige profissionais que possam exercer com criatividade e versatilidade suas funções, que dominem os meios tecnológicos e que possam lidar com as diferentes linguagens.

A matemática se estabelece como uma dentre as diferentes disciplinas que contribuem na construção do cidadão e “(...) ser numeralizado significa pensar matematicamente sobre situações.” (NUNES, 1997, p. 31). Para exercer a cidadania é necessário saber calcular, medir, raciocinar, argumentar, tratar informações estatisticamente etc. Os conceitos matemáticos desenvolvem a organização do pensar e a agilidade do raciocínio lógico.

No ensino de conceitos matemáticos “(...) a interação é uma condição necessária no seu processo. Trocar ideias, compartilhar as soluções encontradas para um problema proposto, expor o raciocínio, são ações que constituem o fazer Matemática.” (BORBA, 2007, p. 27).

Podemos pontuar que a participação efetiva dos alunos se demonstra como peça chave ao sucesso do espaço de aprendizagem na disciplina de Matemática, como em qualquer outra. Isto é, o envolvimento ativo do aluno é condição fundamental para a aprendizagem. (PONTE, 2005).

De acordo com Valente (1997), o uso do computador em ambientes de aprendizagem traz uma nova maneira de representar o conhecimento, provocando um redimensionamento dos conceitos já conhecidos e possibilitando a busca e compreensão de novas ideias e valores.

Nas interações dadas pelos ambientes de diálogo sincrônico, ou seja, dado em tempo real, não é só o diálogo que contribui com o processo formativo, mas um conjunto atividades e interações que são gerados e que geram a contribuição no contexto virtual. (BAIRRAL, 2007). Assim, os canais virtuais de aprendizagem que se abrem entre escola e alunos demonstram em geral situações positivas para o conhecimento. (ARAÚJO, 2010).

A presença marcante das formas de comunicação virtual e as dificuldades em aprendizagem da matemática nos levam à possibilidade de ligar os fatos e apontar que precisamos estar onde os alunos estão ativamente. Um canal virtual para sintonizar o conhecimento matemático num contexto escolar pode se demonstrar como um espaço produtivo do pensar. O ambiente virtual pode ser mais uma ferramenta de proximidade com os estudantes, em termos afetivos, e pode vir a ser também de aproximação ao conhecimento.

Ao pesquisarmos a caracterização e o perfil do aluno que poderá utilizar o Messenger criado para um plantão de dúvida de matemática on-line, poderemos desvelar caminhos para que contribuam para ações futuras relacionadas as mídias digitais e a educação matemática.

2. Computadores em rede e interação questionadora

As mudanças que são ofertadas pelas diferentes mídias podem contribuir para aprendizagem em ambientes escolares. Como não podemos mais negar o turbilhão tecnológico em que nossos alunos estão inseridos, o papel do docente ao desvelar as formas de interação mais adequadas é essencial no processo de construção no qual iremos nos encontrar constantemente.

Esquecer o computador é impossível, como é impossível negar a existência de saberes divulgados diariamente por diferentes mídias e canais. Essa constatação implica a necessidade de o professor descobrir novas maneiras de ensinar, transformando informações em conhecimento e, por meio dos conteúdos do currículo escolar, desenvolver competências e habilidades. (ANTUNES, 2007, s/p.).

“Por meio de várias ferramentas, a internet viabiliza a construção de um saber ramificado e aberto.” (GOMES, 2011, p. 90). As conversas estabelecidas em espaços virtuais trazem uma viabilidade da interação especialmente importante nos processos de aprendizagem de conceitos, “pois aprendemos uns com os outros, na discordância de ideias, nas discussões, nas argumentações que formulamos, nas comparações que fazemos.” (STAREPRAVO, 2009, p. 45).

As diversas interfaces utilizadas no computador em rede, por si só, não permitem construir o conhecimento escolar, sendo imprescindível a ação interativa do estudante, seja com as mídias ou com o outro que poderá ser o professor. Ambientes desenvolvidos de forma interativa podem possibilitar “ampliar as condições do aprendiz de descobrir e desenvolver suas próprias potencialidades.” (SÁ FILHO, 2004).

Nas ações educativas dadas de forma virtual, desenvolver habilidades para ser questionador é essencial. No processo educativo a “(...) inquietação indagadora, como inclinação ao desvelamento de algo, como pergunta verbalizada ou não, como procura de esclarecimento, como sinal de atenção que sugere alerta, faz parte integrante do fenômeno vital.” (FREIRE, p.

33, 2011). Dessa forma, “(...) quanto mais pomos em prática de forma metódica a nossa capacidade de indagar, de comparar, de duvidar, de aferir, tanto mais eficazmente curiosos nos podemos tornar (...)” (*Ibidem*, p. 61).

As relações do aluno com o estudo em ambientes informatizados podem modificar sua própria forma de se perceber como agente na construção do seu conhecimento, na medida em que se coloca em posição de investigar seu próprio saber para explicitar sua dúvida. “Ao manipular ideias e informações na tela, o aluno interage com o computador e se torna autor e co-autor da construção de seu conhecimento” (BETTIO; MARTINS, 2004).

Sabemos pouco sobre as rotinas de acesso de estudantes do nível básico em ambientes virtuais para aprendizagem de conceitos matemáticos, assim “(...) é necessário realizar pesquisas que possam auxiliar a compreender as possibilidades e os limites do uso de ambientes virtuais na educação.” (BEHAR, 2012, p. 18).

3. Metodologia

Nossa pesquisa procurou encontrar no tratamento dos dados “(...) fazer sentido de discursos e narrativas que estariam silenciosas.” (D’AMBROSIO, 2004, p. 21). Assim, o caminho de investigação, além da coleta dos dados de acesso, ocorreu com um tratamento por abordagem qualitativa realizada nas observações, conversas on-line registradas e percepções dos docentes envolvidos.

A prática/investigação foi realizada durante o ano letivo de 2011 e 2012 no Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Santa Catarina (CA-UFSC). No ano de 2011 foram 200 alunos, do ensino fundamental Anos Finais atendidos e em 2012 a abrangência foi para 300 alunos, abrangendo todo o ensino fundamental Anos Finais dessa mesma unidade escolar. Três professores atuaram nos atendimentos do plantão. Os docentes eram professores do colégio e estavam envolvidos na pesquisa.

Disponibilizamos para os alunos um perfil no Messenger (MSN). Os atendimentos aos alunos foram realizados três vezes na semana no contra turno escolar dos estudantes, perfazendo uma hora cada dia. Assim, nos horários combinados com os estudantes e divulgados em sala de aula o professor estava on-line para estabelecer diálogos livres sobre dúvidas em conteúdos matemáticos. O estudante apenas poderia acessar o ambiente mediante autorização dos pais ou responsáveis. Os professores cadastraram e autorizam o acesso. Os alunos foram

informados do ambiente e dos horários de acesso. No ambiente, estabeleciam diálogos síncronos com os professores, sempre a partir da dúvida do estudante. No momento da abordagem os alunos se identificavam e faziam as perguntas ao professor. O professor tinha a orientação de, a partir da pergunta realizada, fazer o aluno refletir com novas perguntas e interagir a partir dos conhecimentos expostos. Os dados foram obtidos a partir do estudo de material documentário obtido da gravação de interações via Messenger (MSN) e dos questionários propostos. Em 2011 os alunos não conversavam entre si no ambiente, apenas com o professor, já no aperfeiçoamento do MSN em 2012 os alunos puderam interagir uns com os outros. Ao final da abordagem do dia o professor preenchia uma planilha com os dados do acesso e observações.

Em 2012 foram realizadas entrevistas com os estudantes que mais utilizaram o plantão para que, de forma livre, falassem sobre a utilização do ambiente.

4. Discussão dos resultados

A seguir trazemos uma condensação dos dados realizados em relação aos atendimentos, diálogos e intervenções do professor junto aos dos alunos no MSN em 2012 trazendo alguns dados de 2011 para análises comparativas.

4.1. Análise de acessos ao ambiente on-line

Tabela 1 – Informações sobre o acesso dos alunos em 2012

	1º semestre Dias	1º semestre %	2º semestre Dias	2º semestre %	Total 2012 Dias	Total 2012 %
Total de dias com atendimento	54	100%	35	100%	89	100%
Dias com acesso	28	51,85%	19	54,28	47	52,81
Dias sem acesso	26	48,15%	16	45,7	42	47,19
Total de atendimentos	71	–	33	–	104	–

Os dias utilizados pelos estudantes em 2012 quase se equivaleram aos dias de plantão não utilizados, o que nos parece demonstrar certo desinteresse da utilização da ferramenta pelas turmas de alunos inseridas no plantão de dúvidas. Quase 48% dos dias o professor que fica on-line esteve no aguardo dos alunos. Na finalização do mês de maio em diante o acesso

reduziu ainda mais. Já o número de acessos nos dias utilizados, aponta uma média entre dois a três alunos diários, no primeiro semestre, reduzindo o número para 1 a 2 acessos no segundo semestre. Os dados nos indicam que existem dias mais focados para utilização do MSN do plantão.

Qualquer acontecimento de ausência de aulas no dia seguinte ao atendimento do plantão, como por exemplo: greve de ônibus na cidade, feriado, olimpíadas, altera a participação dos alunos no ambiente, que geralmente não registra acesso ao plantão criado.

Tabela 2 – Média de acessos por dia e total 2012.

	1º semestre	2º semestre
Média de acessos por dia 3ª feira	1,59	0,71
Média de acessos por dia 4ª feira	1,11	1,16
Média de acessos por dia 5ª feira	1,28	1
Média de acessos por dia total	1,31	0,91

Observamos que a terça feira, no primeiro semestre registrou um número maior de acessos e no segundo semestre foi a quarta-feira. Em 2011 foi a terça feira que se mostrou como o dia em que os estudantes mais acessavam o MSN. Pela média de acessos por dia observa-se claramente a queda nos acessos no segundo semestre. Observamos que em 2012 os acessos iniciaram após as férias em setembro em função do período de greve.

Tabela 3 – Número de alunos e número de acessos por turma ao Plantão em 2012.

Turma	Totais 1º semestre		Totais 2º semestre		Total 2012	
	Nº alunos	Nº acessos	Nº alunos	Nº acessos	Nº alunos	Nº acessos
5A	1	1	2	2	3	3
5B	3	3	2	2	5	5
5C	0	0	0	0	0	0
6A	14	18	1	1	15	19
6B	8	11	0	0	8	11
6C	2	2	5	8	7	10
7A	0	0	2	2	2	2
7B	5	5	3	5	8	10
7C	18	28	4	7	22	35
8A	0	0	0	0	0	0
8B	3	3	0	0	3	3
8C	0	0	0	0	0	0
Totais	54	71	19	27	73	98

Observamos na tabela acima que tanto o número de alunos quanto o acesso se concentram em algumas turmas. A turma 7C, que entrou no projeto a partir de março de 2012, teve o maior número de acessos, seguida de duas sextas séries, 6A e 6B, que também mostraram uma participação mais efetiva no primeiro semestre. Os alunos das oitavas séries e das quintas séries são os que menos acessam o ambiente ou não acessam como já ocorrido em 2011. A questão da participação do professor no projeto de pesquisa também parece se delinear como fator que pode influenciar o maior acesso ao ambiente on-line proposto, talvez por um maior estímulo semanal da utilização. Contudo, a identificação do professor que está on-line no ambiente, parece não influenciar o acesso dos alunos de sua turma ao mesmo.

Dois alunos da sétima série se destacaram no acesso ao ambiente com diálogos sincrônicos, estes eram da turma que registrou o maior acesso no semestre.

Tabela 4 – Número de vezes que o aluno repetiu o acesso ao Plantão 2012.

N° alunos p/ acesso	
n° acessos	n° alunos
1	32
2	7
3	6
4	3
6	1
7	2

A maioria dos alunos que acessou o ambiente o fez uma única vez, seguido de duas e três vezes de acesso.

Tabela 5 – Conteúdos solicitados pelos alunos no Plantão 2012.

	Conteúdos mais questionados no plantão
5ª	- Perguntas de temáticas diferenciadas, pouca participação.
6ª	- Operações com inteiros e expressões, destaca-se também dúvidas sobre módulo e percentuais.
7ª	- Raízes com números decimais, comprimento de circunferência, diferenciação entre números racionais e irracionais.
8ª	- Perguntas de temáticas diferenciadas, pouca participação.

Os conteúdos acima citados foram os que mais apareceram nas perguntas dos alunos. Não houve apenas um tema que se destacou. Observamos que o conteúdo de frações, que se aponta como uma grande dificuldade nas atividades em sala de aula presencial, não se sobressaiu nos questionamentos dos alunos no MSN do plantão de dúvidas criado.

4.2 Comparando questões e dados obtidos em 2011 com os de 2012

Tabela 6 – Relatório dos atendimentos de 2011.

Relatório de atendimentos 2011			
Total de dias on-line: 48 (37 dias com acesso e 11 dias sem acesso)			
Total de acessos: 89			
Total de alunos: 44			
Média do número de acessos por dia: 1,85 acesso por dia			
<u>5as séries (B,C)</u>	<u>6as séries(A,B)</u>	<u>7as séries (B,C)</u>	<u>8séries (B,C)</u>
23 acessos	32 acessos	10 acessos	24 acessos
9 alunos	13 alunos	6 alunos	16 alunos

Em 2011, tínhamos uma turma a menos no atendimento, em cada série. Como foi possível a inserção de nova turma sem a necessidade de mais horas de atividades on-line, em função da demanda apresentada, em 2012 inserimos todas as três turmas de cada série no atendimento do Plantão, resultando em torno de 300 alunos com potencial para acesso MSN criado.

Observamos que, mesmo inserindo mais 100 alunos nas atividades do projeto em 2012, tivemos uma queda na utilização do ambiente, observada pela média de acessos por dia de atendimento, que de 1,85 passou a ser de 1,31 alunos/dia no primeiro semestre de 2012 e de 0,91 alunos/dia no segundo semestre de 2012. Apesar da queda, ampliou sensivelmente o número de alunos que utilizaram o espaço, de 48 em 2011 para 54 alunos no primeiro semestre, e reduziu de 89 acessos em 2011 para 71 os acessos com questionamentos, no primeiro semestre de 2012. Também podemos observar o aumento significativo dos dias em que não houve acessos, nos quais os professores ficaram a disposição sem atendimentos aos alunos, de 22,9% em 2011 para 48,1 % no primeiro semestre de 2012 o que praticamente se manteve para o segundo semestre.

Quanto a um comparativo de utilização do ambiente por turmas, percebemos que:

- As quintas séries B e C, inseridas no projeto em 2011, apenas a B desenvolveu uma utilização um pouco mais significativa. Já a turma A, não inserida em 2011, apresentou participação satisfatória nos acessos em 2012. Mesmo assim a participação ainda é baixa das quintas séries.
- As sextas séries que utilizaram mais o espaço em 2011, turmas A e B, reduziram sua utilização em 2012 quando passaram para a sétima série, sendo que na turma A não houve nenhum acesso. Já a turma C ampliou a sua utilização, fez interações on-line com o professor e demais colegas de sala e destacou-se na utilização do espaço.

- As sétimas turmas B e C, que apresentaram pouca utilização do espaço em 2011, ampliaram sua participação no projeto em 2012, especialmente a sétima C.
- Quanto as oitava séries e a nova turma inserida não utilizou nenhuma vez o ambiente em 2012 e a baixa participação das oitavas no ambiente é evidente.

4.3 As falas dos estudantes

Em entrevista realizada por meio do *Facebook* com a estudante T, que utilizou consideravelmente o plantão na sexta série em 2011, ela afirma que “O plantão de dúvidas para mim foi importante porque usei muito e tirava muitas dúvidas, ficava bem claro o que os professores me explicavam, acho que os alunos teriam que acessar mais que é bem legal”. Percebemos a satisfação da aluna em poder tirar suas dúvidas e conversar no ambiente com o professor. Quando questionada sobre o motivo que levam os alunos a não se utilizarem do ambiente, ela coloca: “eu acho que os alunos não ligam para isso, que entram no “PC” mais para ficar, fazem outras coisas, não falam sobre matemática”. Na fala da aluna percebemos que os alunos se propõe estar on-line para outras atividades, que envolvem lazer, e não para estudar matemática; por isso a aluna acredita que o ambiente não seja utilizado como deveria. Já em 2012, na sétima série, essa mesma aluna não fez uma utilização equivalente do MSN criado.

A estudante L, que também utilizou bastante o plantão na 8ª série em 2011, foi entrevistada presencialmente. Dentre os pontos que colocou evidenciou que utilizava o plantão principalmente por ter vergonha de perguntar em sala de aula. As dúvidas que tirava também ocorriam em relação aos exercícios não corrigidos em sala devido ao término da aula ou sobre os que o professor indicava para casa ou como atividade para entregar. A estudante afirmou que suas dúvidas foram sanadas durante as solicitações que fazia nos horários disponibilizados pelo plantão. Colocou que percebeu diferenças na abordagem dadas pelos professores do projeto. Observou que vê o MSN do plantão como um reforço tem a sua disposição e que contribui para seu estudo extra-classe. A aluna L acredita que o MSN do plantão de dúvidas de matemática é importante não somente para aqueles alunos que tem dificuldade nesta disciplina, mas em todas as outras disciplinas também. A vergonha diante dos demais e muitas vezes da intolerância do professor “impedem” que o aluno se manifeste e já na série seguinte colocou que sente falta do plantão no Ensino Médio. Na fala da estudante percebemos o valor dado ao ambiente e o sentimento de falta do MSN do plantão de dúvidas

de Matemática, já que não tinha para o Ensino Médio. A aluna pontua uma questão que pode ser uma das vantagens do estudante que é o sentimento de coragem para perguntar ao professor, deixando de lado o espaço de estar vergenhado diante dos colegas adolescentes. Um ponto bem interessante foi a percepção da abordagem diferenciada dos professores que atendiam no plantão e que mesmo assim acredita que todas as formas a levaram para a compreensão do que estava sendo questionado. Já em sala de aula quando o professor colocou para os alunos que poderiam aproveitar mais o espaço do plantão de dúvidas on-line o aluno W, falou que não sabia a forma como poderia perguntar suas dúvidas, por isso, não havia utilizado ainda o ambiente. É interessante perceber que o aluno levantou uma pergunta chave no processo de aprendizagem, saber o que perguntar. Na proposta do MSN do plantão a abordagem da pergunta está implícita e este hábito pode ser desenvolvido na sua utilização do MSN criado, mostra-se assim, como um ponto positivo pois a construção da dúvida também é um ponto de aprendizagem e possível avanço cognitivo para os estudantes. A medida que os alunos participam mais de uma vez no MSN do plantão de dúvidas percebemos que se soltam com questionamentos mais elaborados.

Os estudantes pontuam questões bastante consideráveis e entendem de forma positiva para seu processo de aprendizagem a utilização de ambientes virtuais.

As vantagens da inserção de atendimento aos alunos via ambientes virtuais no contexto escolar da educação básica integrados a ação do professor de sala de aula pode delinear-se como um dos espaços de aprendizagem interativa e não apenas para a disciplina de matemática.

4.4 Os dados e a percepção dos docentes: a constituição de um perfil

No processo de constituição desta pesquisa percebemos que o MSN criado para o plantão de dúvidas tornou-se mais do que apenas acesso ao conhecimento, mas, uma oportunidade de interação entre alunos e professores e de aproximação a diferentes formas de abordar o conhecimento e competências gerais que desejamos alcançar com nossos alunos.

A interação no espaço on-line mostrou-se diferenciada por turmas nos anos de 2011 e 2012. Houve períodos com mais acessos e outros com menos acesso de formas diferenciadas, assim, e não seria possível estabelecer um perfil fixo de utilização com o período analisado. Percebe-se que a abertura deste canal virtual se constituiu como mais uma possibilidade para perguntas e aprendizado na educação básica. Para os sujeitos da pesquisa os estudantes das sextas e

sétimas série, são os que mais desenvolvem a utilização do ambiente e o período noturno mostra-se mais frequência de acessos, especialmente nas terças feiras.

Uma das novidades no acesso em 2012 foi a criação de grupos por turma, levando à interação entre alunos no ambiente. Este movimento na construção do MSN do plantão de dúvidas permitiu-nos entender que o processo de interação entre alunos é um elemento motivador para uso do espaço.

Em determinados momentos observa-se que apenas o diálogo não era suficiente para tirar as dúvidas dos alunos, especialmente em função da linguagem matemática e a necessidade de apontar formas geométricas. Quando havia um grupo no diálogo on-line, um aluno tentava explicar ao outro e, algumas vezes, havia a indicação de links para que assistissem pequenos vídeos ou visualizassem formas, estabelecia-se uma cultura coletiva para a construção da resposta as dúvidas. A discussão converge com “o surgimento das novas tecnologias, a comunicação passa a ser tecida em rede. Nesse emaranhado de conexões, surge o que chamamos de cibercultura, em que o conhecimento é produzido de forma coletiva e multidirecional (...)”. (GOMES, 2011, p. 90).

Constatamos dificuldades na comunicação entre aluno e professor, mediante a impossibilidade da escrita de textos matemáticos no Menssenger. Conforme Silva e Basso (2005): “A ausência, nos teclados dos computadores, da maioria dos símbolos utilizados em expressões matemáticas e a falta de um programa que possibilitasse a edição de expressões e comunicação síncrona são obstáculos importantes para a educação matemática à distância.” (p. 1) É possível que estes obstáculos causem insegurança em certos alunos, que veem estas dificuldades de comunicação como incapacidade sua de lidar com a linguagem matemática, e assim, reforcem o paradigma de que “matemática é difícil”.

Outra constatação que fizemos se refere ao modo como alguns alunos apresentam suas dúvidas, ou seja, que a comunicação se dá de forma diferente do que em sala de aula. Por exemplo, ao atender uma aluna do 7º ano, temos a seguinte pergunta: “*como que se faz expressões com x? Não entendi direito.*” Este seu pedido é tão genérico que a professora de plantão necessita solicitar uma série de esclarecimentos, apresentar exemplos, até que compreenda qual a dúvida a esclarecer. Entendemos que isto tem origem no fato de que este atendimento, além de ser feito por meio virtual, nem sempre era feito pelo professor da classe, que está mais a par do que é estudado pelos seus alunos do que os outros professores do plantão.

Percebemos, pela utilização dos ambientes, que mesmo estando on-line e tendo dificuldades com alguns conceitos matemáticos, muitos alunos não fazem interação com o Plantão. Utilizam o espaço mais com fins de lazer e relacionamentos entre colegas. Acreditamos que o novo processo de aprender de forma virtual exige um novo perfil de estudante e esse perfil se constrói na utilização diária. “O processo de integração e domínio dos meios tecnológicos de computação é gradual e se dá a longo prazo.” (KENSKI, 2003, p. 79).

Nas novas relações virtuais solicitadas no MSN do plantão de dúvidas de matemática, o estudante se expõe nominalmente, compartilha dúvidas com o professor e demais colegas, elabora e faz questionamentos em rede. Kenski (2003) pontua que uma das grandes dificuldades desses ambientes é o de vencer o medo da exposição e de apresentar suas ideias que poderão ser lidas, interpretadas e questionadas pelos demais membros do grupo. A autora sugere a adoção de alunos monitores do ambiente e que o professor por vezes possa se "calar" para escutar o que eles querem dizer. Mas pontua que o amadurecimento é dado de forma gradativa e vai permitindo a ampliação da comunicação entre o grupo, permitindo que a informação circule.

Na abordagem aos alunos no ambiente criado on-line privilegiamos a valorização de seu questionamento, da sua pergunta procurando desvelar o que já construiu e a partir disso fazer com que possa alcançar novos voos estruturados em suas próprias conjecturas. Essa postura metodológica parece-nos ser o diferencial no ambiente virtual e por vezes, no ambiente presencial, não é valorizada ficando o aluno mais como receptor de muitas respostas a perguntas não construídas por ele. Pensamos que “não existe nada mais fatal para o pensamento do que o ensino das respostas certas. Para isto existem as escolas: não para ensinar as respostas, mas para ensinar as perguntas.” (ALVES, 2004, p. 58).

5. Considerações finais

As características e o perfil de acesso esperado no ambiente virtual criado para esta pesquisa compõem-se possivelmente de habilidades não tão evidentes das ocorridas em sala de aula regular.

Pelas falas e apontamentos dos alunos percebemos que a utilização do ambiente do Plantão de dúvidas de matemática on-line contribui para acessar o conhecimento matemático, especialmente aos que fizeram sua utilização com maior assiduidade. Unindo à exploração

conceitual observa-se também no ambiente um perfil de aluno que precisa se colocar como participativo e questionador. As turmas utilizaram os espaços de forma diferenciada, mas observamos que aquelas que interagiam também com os colegas on-line tiveram uma motivação maior para acessar mais. “Nesses espaços, o respeito mútuo, a colaboração e o ‘espírito interno de grupo’ são as chaves que vão garantir, no espaço cotidiano das interlocuções entre professores e alunos, as qualificações para se colocar em um mundo em rede.” (KENSKI, 2003, p. 89).

A prática da ação do professor foi construída interativamente baseada nos diálogos com os estudantes. As dificuldades simbólicas foram diluídas pelo diálogo coletivo com o estudante e a utilização conjunta de outras mídias (vídeo aulas, links).

Encontrar os limites e as potencialidades dos novos espaços virtuais de aprendizagem para o ensino da matemática pode viabilizar uma interação interessante para os novos tempos. Na sala de aula cabe, por vezes, o silêncio e a atenção para que algum conceito matemático possa ser ampliado, e no ambiente on-line, como no MSN, a pergunta e a interatividade é a chave do aprendizado. As novas aprendizagens passam também por um processo de construção de saber utilizar novas ferramentas tecnológicas para fins educacionais, seja pelos alunos ou pelos professores, entendendo que o que ocorre no ambiente pode ser diferente do que no presencial.

Novas pesquisas que ampliem e continuem buscando elementos para melhoria da comunicação em ambientes virtuais com alunos da educação básica são importantes. Investigar outras redes de relacionamentos, como *Facebook* e a inserção de ambientes, como os desta pesquisa, para estudantes do Ensino Médio podem desvelar outras possibilidades que trarão a melhoria aos métodos nestes canais para fins educacionais e à aprendizagem da matemática de forma virtual.

6. Referências

ALVES, R. *Ao professor, com o meu carinho*. Campinas, SP: Verus Editora, 2004.

ANTUNES, C. *Novas Maneiras de Ensinar, Novas Formas de Aprender*. 2007. Disponível em <http://www.escolainterativa.com.br/canais/20_encontros_tem/2007/bh/Texto%20Reflexivo%20BH.pdf>. Acesso em 16/09/2012.

ARAÚJO, C. H. S. A escola em tempos da virtualidade real do Orkut e MSN. *Revista Educação e Mudança*. n. 16 e 17. Disponível em: <<http://revistas.unievangelica.edu.br/index.php/rem/article/viewFile/36/40>>. Acesso em: 08/10/2011.

BAIRRAL, M. A. *Discurso, interação e aprendizagem matemática em ambientes virtuais a distância*. Rio de Janeiro: Editora Universidade Rural, 2007.

BEHAR, P. A. *Modelos pedagógicos em educação a distância*. Disponível em <http://downloads.artmed.com.br/public/B/BEHAR_Patricia_Alejandra/Modelos_Pedagogicos_Educacao_Distancia/Liberado/cap_01.pdf>. Acesso em 22/02/2012.

BETTIO, R. W.; MARTINS, A. *Objetos de aprendizado: um novo modelo direcionado ao ensino a distância*. Documento online publicado em 17/12/2004: Disponível em: <<http://www.universia.com.br/materia/materia.jsp?id=5938>>. Acesso em 20/05/2006.

BORBA, M. C.; MALHEIROS, P. S.; ZULATTO, R. B. A. *Educação a distância online*. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

D'AMBROSIO, U. *Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

KENSKI, V. M. *Tecnologias e ensino Presencial e a distância*. Campinas, SP: Papirus, 2003.

GOMES, L. A. *Enciclopédias contemporâneas: o inclassificável nas obras de Jorge Luis Borges e Peter Greenaway*. Dissertação de Mestrado, UFMG. Belo Horizonte, 2011. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/1843/ECAP-8H9RCT/1/enciclopedias_contemporaneas_luciana_andrade_gomes.pdf>. Acesso em: 29/08/2012.

NUNES, T.; BRYANT. P. *Crianças fazendo matemática*. Tradução de Sandra Costa. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. *Investigações matemáticas em sala de aula*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

SÁ FILHO, C. S.; MACHADO, E. C. O computador como agente transformador da educação e o papel do Objeto de Aprendizagem. Documento on-line publicado em 17/12/2004. Disponível em: <<http://www.universia.com.br/matéria/materia.jsp?matéria=5939>>, 2004. Acesso em: 15/08/2012.

SILVA, V. T.; BASSO, M. V. de A. *Comunicação Digital para Matemática*. *Renote*, Porto Alegre, v. 3, n. 2, 2005. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/13936/7838>>. Acesso em: 30/07/2012.

STAREPRAVO, A. R. *Jogando com a matemática: números e operações*. Curitiba: Aymar, 2009.

VALENTE, J. A. *Informática na Educação: instrucionismo x construcionismo*. 1997. Disponível em: <<http://www.divertire.com.br/artigos/valente2.htm>>. Acesso em: 07/11/2010.