



## OPINIÕES E PERSPECTIVAS DE ALUNOS SOBRE O ENSINO NA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA MEDIADO PELAS TDIC

[1] Josinalva Estacio Menezes,

[2] Maria Dalvirene Braga.

[3] Rui Seimetz.

Universidade de Brasília / [jomene@bol.com.br](mailto:jomene@bol.com.br), [dalvirenebraga@gmail.com](mailto:dalvirenebraga@gmail.com), [rseimetz@gmail.com](mailto:rseimetz@gmail.com).

## OPINIONS AND PERSPECTIVES OF STUDENTS ABOUT THE TEACHING IN LICENSING IN MATHEMATICS MEDIATED BY THE TDIC

### Resumo:

Este trabalho originou-se da nossa experiência enquanto professores atuantes em cursos de licenciatura em matemática nas modalidades presencial e à distância, seja como professor conteudista, seja como coordenador de cursos, tutor ou professor em atendimento presencial nos polos. Após discutirmos as ideias mais recentes dos principais teóricos sob as TDIC, e suas implicações no ensino superior em matemática, apresentaremos os resultados de uma pesquisa feita junto a alunos em disciplinas presenciais, cujo objetivo foi coletar as opiniões dos alunos sob o uso das TDIC, e suas perspectivas de atuação docente com essas tecnologias. Foram selecionadas duas turmas da licenciatura em matemática em uma universidade pública, onde foram ministradas disciplinas voltadas para o ensino junto aos alunos. Os alunos responderam a um questionário com perguntas abertas e fechadas, cujas respostas foram sistematizadas, organizadas e categorizadas para posterior análise. Os resultados apontaram uma preocupação dos alunos com a utilização eficiente das TDIC no processo de ensino e aprendizagem, e perspectivas positivas de incorporação dessas tecnologias em seu trabalho docente, em sintonia com as necessidades e demandas referentes ao seu tempo e também com os avanços obtidos.

**Palavras-chave:** Ensino Superior. Tecnologias digitais de informação e comunicação. Formação de professores.

**Abstract:**

This work originated from our experience as teachers working in undergraduate courses in mathematics in face-to-face and distance education, either as a content teacher, or as coordinator of courses, tutor or teacher in face-to-face attendance at the poles. After discussing the most recent ideas of the main theorists under the TDIC, and their implications in higher education in mathematics, we will present the results of a research done with students in face-to-face disciplines, whose objective was to collect students' opinions under the use of TDIC, and their perspectives of teaching performance with these technologies. Two classes of the degree in mathematics were selected in a public university, where disciplines were directed towards the teaching with the students. The students answered a questionnaire with open and closed questions, whose answers were systematized, organized and categorized for later analysis. The results pointed out a concern of students with the efficient use of TDIC in the teaching and learning process, and positive perspectives of incorporating these technologies in their teaching work, in tune with the needs and demands regarding their time and also with the advances obtained.

**Keywords:** Higher education. Digital information and communication technologies. Teacher training.

**Introdução**

As discussões em torno das tecnologias utilizadas no processo de ensino e aprendizagem, inicialmente tecnologias educacionais, depois tecnologias de comunicação e informação – TIC e, atualmente, tecnologias digitais de informação e comunicação – TDIC, vêm crescendo dentro deste contexto. Com o vertiginoso avanço tecnológico, existe uma demanda cada vez maior acerca da compreensão e das formas de utilização destes elementos de modo mais efetivo para o processo educacional.

Para Menezes (2017), o ensino de matemática por meio das TDIC proporciona ao professor uma ferramenta adicional para trabalhar em sala de aula em diferentes contextos e elas têm favorecido significativos avanços, tanto com respeito à compreensão de conceitos e conteúdos matemáticos quanto no aprimoramento da prática docente pelo professor. Acreditamos que a formação continuada seja um caminho necessário para que isso ocorra de fato em sala de aula.

Enquanto professores atuando em cursos de licenciatura, bacharelado, matemática, mestrado profissional e especialização em matemática, nas modalidades presencial e EaD, compartilhamos das inquietações concernentes à inserção das TDIC no processo de ensino e

aprendizagem dessa disciplina. Nessa direção, consideramos pertinente realizar uma pesquisa visando coletar as opiniões e perspectivas de alunos da licenciatura em matemática sobre as TDIC no ensino de matemática. Na condição de futuros docentes, a inserção das TDIC em sua prática de egresso, deverá ser objeto de estudo, de modo que acreditamos que esta pesquisa contribuirá para a melhoria de sua compreensão acerca destas questões.

## **Fundamentação teórica**

Define-se por *tecnologia* o conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade. E isso tudo chamamos de “tecnologia”. (KENSKI, p. 24, 2007).

Em Kenski (p.22, 2007) temos: “o conceito de tecnologias engloba a totalidade de coisas que a engenhosidade do cérebro humano conseguiu criar em todas as épocas”, de modo que há duas diferenciações:

- 1. Tecnologias de comunicação e informação** - rádio, televisão, computador, vídeo, *datashow*, lápis, caderno, entre outros.
- 2. Tecnologias digitais de comunicação e informação** - computadores, celulares, *tablets*, notebooks, smartphones, etc.

Ao longo da história, podemos considerar a existência das primeiras tecnologias acessíveis à sociedade em geral, datadas do século passado, entre elas: recursos plurissensoriais – projetores, vídeo cassete, rádio, TV, material impresso, etc.

Embora os primórdios da computação remontem a Blaise Pascal, tendo criado a primeira máquina de calcular, foi no século passado que se intensificaram as pesquisas e estudos que resultaram na criação do computador, com Charles Babbage e Alain Turing.

O advento da Segunda Guerra Mundial e a posterior Guerra Fria levou ao desenvolvimento da internet com o fim de evitar a interceptação de mensagens, e hoje é uma realidade fortemente presente, tanto na sociedade em geral, quanto nas escolas em particular.

No Brasil, a inserção dos computadores remete à década de 1970, com a implementação de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento que incluiu as políticas de informática educativa, voltadas para profissionais no exercício da docência. Maia (2012) destaca o pioneirismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro, com a criação do Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde e o Centro Latino-Americano de Tecnologia Educacional, utilizando um software de simulação para o ensino de Química. Ainda nesse ano, na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, se fez uso desse tipo de software, com graduandos de Física. Moraes

(1997) complementa, acrescentando o destaque para a iniciativa de desenvolvimento e emprego de um software na avaliação de alunos de pós-graduação em Educação.

A implantação de laboratórios de informática em instituições de ensino iniciou com a implantação inicial do Projeto FORMAR, nos anos 1980, na Universidade de Campinas. Posteriormente, em 1997, foi iniciado o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO), em vigor nas décadas de 1990 e 2000. Este é o principal programa federal nesta área, sendo considerado o marco da informatização das escolas públicas no país, tendo nas tecnologias digitais uma amplitude de possibilidades para o enriquecimento do processo de ensino e aprendizagem.

Nessa perspectiva, desde a concepção do programa, o computador tem sido um recurso didático valioso para práticas educacionais mais significativas e alinhadas às demandas da sociedade que utiliza, cada vez mais, aparatos tecnológicos (MENEZES, 2017).

Mais recentemente, ampliando o acesso à tecnologia do computador, foi implantado o Programa Um Computador por Aluno (PROUCA), em 2010, trazendo em suas propostas, políticas de formação no serviço, para profissionais no exercício da docência. Isso incluiu cursos de especialização em informática (Lato Sensu) financiados, para professores da rede pública de ensino, visando que esses profissionais atuassem nos laboratórios a serem implantados nas escolas, dando suporte a professores e alunos nas diversas atividades ocorridas nesses ambientes. O estímulo ao uso de computadores e outras tecnologias está amparado pelos principais documentos oficiais voltados para o ensino, incluindo os Parâmetros Curriculares Nacionais, a Lei de Diretrizes e Bases para a Educação Nacional (LDBEN), entre outros.

Não podemos esquecer da modalidade de ensino à distância - EaD neste contexto. Embora tenha registros de sua existência desde o século passado, com recursos não consideradas TDIC como correios, telefone, fax, rádio e tv, entre outras, só em 2001 a EaD *online* teria sido regulamentada pela Portaria 2.253 de 18 de outubro de 2001. Hoje, via Diretrizes Curriculares Nacionais, o Ministério da Educação recomenda que as instituições de ensino introduzam a oferta de disciplinas à distância em sua organização pedagógica.

Acompanhando a produção tecnológica e as buscas de melhoria no processo de ensino e aprendizagem, acompanhamos trabalhos e pesquisas de professores sobre os efeitos da utilização de programas, jogos e aplicativos em *tablets*, redes sociais, smartphones (especialmente grupos de *WhatsApp*) e outros aparatos tecnológicos. Além disso, nas unidades de ensino, as conexões em rede, como a internet, os *moodles*, *fóruns* de debate, permitem ampliar enormemente as possibilidades didático pedagógicas no processo de ensino e aprendizagem.

Assim, no contexto da Educação Matemática, quando selecionadas e utilizadas adequadamente, as TDIC podem se constituir num potente recurso didático para criar novas relações entre o aprendiz e o objeto do conhecimento, podendo até mesmo, ser usado como estratégia para minimizar o fracasso escolar, motivando os alunos, permitindo-lhes revelar melhor seus talentos, além de facilitar o acesso as informações. Alunos e professores em contato com as TDIC tornam-se investigativos e não apenas receptivos, eles encontram novas fontes de ideias que vão além dos seus próprios pensamentos, começam a observar, refletir e atribuir significados, criando suas próprias conjecturas. Portanto a inserção das TDIC pode levar à quebra de paradigmas, podendo modificar qualitativamente a qualidade do ensino, tornando as aulas mais criativas, motivadoras e dinâmicas.

Na sala de aula temos a considerar ainda obstáculos e desafios. No caso dos primeiros, é necessário que haja uma formação docente qualificada, a resolução dos problemas relacionados às condições de trabalho, existência de políticas educacionais eficientes para melhor sistematização das TDIC nos sistemas escolares e interpretação adequada das concepções pedagógicas do seu emprego. Quanto aos desafios, destaca-se basicamente a real necessidade de condições de utilização das tecnologias nos diversos níveis de ensino, juntamente com o acompanhamento das demandas e disponibilidades tecnológicas nessa sociedade, selecionando, avaliando e empregando a extensa quantidade de artefatos tecnológicos da maneira mais adequada e eficiente (MARTINI e BUENO, 2014).

Atuando no ensino de matemática, em especial nos cursos de licenciatura, nossa preocupação passa pela formação do professor e a questão da inserção das TDIC na prática de nosso egresso. Lecionando disciplinas, tanto específicas de matemática, quanto voltadas para o ensino, constatamos, uma das preocupações, sendo preparar um profissional que enfrente os desafios educacionais de seu tempo, o que inclui os aparatos tecnológicos. Assim sendo, consideramos pertinente realizar uma pesquisa na qual pudéssemos coletar as opiniões e perspectivas de alunos sobre as TDIC no ensino de Matemática.

## **Metodologia**

Para realizar a pesquisa, selecionamos os alunos de duas das quatro disciplinas voltadas para o ensino de matemática, oferecidas no primeiro semestre de 2017, da licenciatura em matemática. Escolhemos esses alunos por estarem cursando segunda metade do curso e serem disciplinas dos dois últimos anos em sua grade curricular, de modo que estão próximos do

término do curso, já tendo alguma vivência acadêmica e adquirido alguma maturidade, de modo que já podem ter alguma ideia formada acerca do tema pesquisado.

Os alunos da licenciatura são de ambos os sexos, a maior parte deles estudou o ensino básico em cidades do Distrito Federal e cursou disciplinas com diferentes professores, vivenciando diferentes práticas docentes, portanto tendo elementos para participar da pesquisa.

Para coletar os dados, elaboramos e aplicamos um questionário com perguntas abertas e fechadas, tendo as respostas sido organizadas em tabelas ou em categorias, para posterior análise. Recorremos às ideias de Bardin (1977) quanto à análise de conteúdo para as respostas abertas, e às ideias de Chizzoti (1991) para as questões fechadas. O modelo do questionário está em anexo. Passamos à análise dos dados.

## Resultados

Iniciamos nossa análise pelo perfil dos alunos pesquisados, correspondente ao bloco 1 do questionário. Os dados são apresentados no quadro que segue.

**Quadro 01.** Perfil dos alunos pesquisados por idade, sexo, período ao qual pertencia a maior parte das disciplinas que cursaram, ano/semestre de ingresso na universidade.

Aluno	Idade	Sexo	Período base	Ingresso
01	21	F	7	2013.1
02	19	F	6	2014.2
03	20	F	5	2014.1
04	31	M	7	2016.1
05	35	M	8	2012.2
06	25	M	4	2015.2
07	40	M	noturno	2013.1
08	25	M	6	2016.1
09	21	F	diurno	2014.1
10	25	F	5	2014.1
11	21	F	diurno	2014.1
12	18	M	diurno	2014.1
13	23	F	7	2012.2
14	22	F	diurno	2010.2
15	43	M	noturno	2010.2
16	28	M	noturno	2010.2
17	19	M	6	2015.2
18	24	M	7	2011.1
19	20	M	diurno	2014.2
20	29	M	noturno	2013.2
21	22	F	8	2013.1
22	20	M	diurno	2014.2
23	21	M	5	2014.1
24	24	M	vespertino	2015.1
25	20	M	5	2015.2
26	20	M	8	2013.2

No segundo bloco, versando sobre a vivência dos alunos com elementos das TDIC, na questão 2.1 perguntamos se o aluno desenvolvia atividades extraclasse na universidade, quais seriam e se nelas usavam elementos das TDIC. Dos dez alunos que responderam afirmativamente, as atividades remeteram ao conhecido PIBID ou monitoria, ou outras atividades de extensão. As principais TDIC usadas são o computador com internet (unanimidade, e a universidade tem rede *wi fi* ao acesso de todos), *tablete*, redes sociais e um programa voltado para a matemática chamado GeoGebra. Destacamos duas respostas que transcrevemos, pois põem as TDIC como ferramenta importante:

*Aluno 07: “Uso redes sociais (facebook e youtube) para aprendizado de francês e inglês e uso facebook para ajudar estudantes de matemática de colégios e primeiros semestres do ensino superior.”*

*Aluno 24: “Sim, uso celular pra treinar xadrez. Sou atleta da UnB. Além disso, uso muitos elementos relativos às TDIC, como computador, que me dá apoio ao estudo das disciplinas da UnB.”*

Em seguida, indagamos, na questão 2.2 se trabalhavam, em caso afirmativo, se usavam as TDIC para trabalhar, e quais. Metade deles declarou que trabalhava, e apenas dois deles não usavam as TDIC, das quais foram citadas *tablet*, *ipod*, computador, projetor, *WhatsApp* (para elucidar dúvidas), e redes sociais. As respostas apontam uma sintonia entre os respondentes e as atuais TDIC. Aparentemente, o acesso é dado à metade deles. Destacamos uma resposta onde o aluno ensina em uma escola que tem todos os livros didáticos “embarcados” em *tablets*. Isso também aponta uma grande contribuição das TDIC no sistema educacional.

Na questão 2.3, indagamos sobre a vivência da utilização das TDIC pelo professor nas disciplinas cursadas. Notamos que seis alunos as tiveram em no máximo 25% das disciplinas cursadas, dos quais dois deles declararam ter tido em apenas duas; nove deles as tiveram mais de 75% das disciplinas, sendo que dois declararam ter tido em todas as disciplinas e o restante teve até 50% das disciplinas. Destacamos aí que as disciplinas com as quais vivenciaram as TDIC, tanto foram específicas de matemática, quanto voltadas para o ensino de matemática, sendo computador, *Datashow*, o ambiente *moodle*, a internet e redes sociais. Aqui registramos um avanço quanto à utilização geral das TDIC numa área considerada difícil de aderir no início da inserção destes elementos no ensino.

Apresentamos a questão 2.4, onde perguntamos se, e como, o aluno usava as TDIC para trocar ideias com os colegas referentes às disciplinas do curso. Todos eles responderam afirmativamente, e em sua maioria, responderam buscar elucidar dúvidas, discutir questões, marcar reuniões, trocar informações e acessar material didático indicado pelo professor. Destacamos uma opinião do aluno 7: “*O e-mail também potencializa o aprendizado*”.

Na questão seguinte, 2.5, indagamos quais TDIC os professores eventualmente utilizavam e as formas. Todos tiveram respostas afirmativas, sendo que eram usados principalmente *moodle* e redes sociais para postar notas, exercícios e avisos, fóruns de discussão, provas em disciplinas relacionadas à computação e *Datashow* para ilustrar o assunto. Constatamos aqui a utilidade desses elementos no contexto da educação. Inferimos que a universidade é pública, e isso facilita ao professor a utilização das TDIC.

Passando à questão 2.6, indagamos quantos professores procediam do modo relatado na questão anterior. As respostas variavam de 3 a 35 professores, e quatro respostas percentuais de 20%, 60%, 70% e 80%. Isso sinaliza uma boa inserção das TDIC na vida acadêmica dos alunos. Nas respostas à questão 2.7, a qual indagava quais TDIC eram usadas, vinte e quatro das respostas foram para *Moodle*, e a maioria delas *email*, redes sociais, computador, e-mural e matrícula web. Esclarecemos aqui que a universidade tem um sistema de matrícula *online* chamado matrícula web, as notas são registradas e disponibilizadas individualmente no sistema e-mural, e existe o *moodle* para os contatos do professor com os alunos.

Passamos a indagar (2.8) sobre as formas virtuais de comunicação da instituição com esses alunos. Foram dadas por respostas moodle, email, redes sociais, computador, e-mural e matrícula web.

Perguntamos em seguida se cursavam alguma disciplina semipresencial (que existe nessa instituição), ou virtual (à distância). Onze deles declararam ter cursado. Houve uma quase unanimidade no aspecto positivo da disciplina, que foi a flexibilidade de horário, não tendo que se deslocar para a universidade. O aspecto negativo remeteu à dificuldade de encontrar os colegas, a falta de contato pessoal, o “desleixo do professor” e quando o sistema “cai”. Aqui destacamos uma interessante fala:

*Aluno 07: “Percebo muita desistência no EAD, mas é uma possibilidade incrível para quem está disposto a aprender.”*

Passamos ao terceiro bloco de questões, o qual versou sobre os elementos das TDIC no curso de matemática. Mais especificamente, perguntamos na questão 3.1, que elementos ajudavam na aprendizagem e as razões. Todos vinte e seis os alunos responderam com alguma tecnologia. Os mais citados foram os que incorporam a internet – *moodle*, *WhatsApp*, computador, programas *online* – pela disponibilidade de acesso em tempo real, a melhor exposição e ilustração do conteúdo, facilitando a visualização das matérias e pela possibilidade de entregar tarefas via *email*. Na questão 3.2 indagamos quais elementos das TDIC dificultaram a aprendizagem

Quatro deles citaram as redes sociais por levarem à distração, referindo-se a ficar consultando fora do contexto da aula. Dois referiram-se aos slides, por gerarem monotonia em aulas de geometria. Outros dois citaram os ditos “ruídos de comunicação” nas informações, onde se prejudicaram. Um deles não respondeu, dois deles referiram-se à internet e a um software que não tinham acesso por não terem computador. Os demais declararam “nenhum”. Destacamos uma resposta que sinaliza uma maturidade pedagógica do aluno 11: *“Qualquer elemento usado de maneira inadequada por dificultar na aprendizagem.”*

Passamos finalmente ao quarto bloco de questões nas quais buscamos compreender as perspectivas de atuação profissional dos alunos. Transcrevemos aqui a primeira pergunta desse bloco:

*“4.1 Quando atuar na sua profissão, você pretende usar elementos das TDIC? Por que? Quais? De que modo?”*

Apenas um dos alunos pesquisados respondeu não, o que aponta uma busca de sintonia com os avanços sociais. O outro aluno 06 respondeu “talvez”, condicionando o uso ao acesso de todos. As respostas dos alunos remeteram às atividades que eles próprios vivenciam na sua vida acadêmica, mas refletem uma intenção de beneficiar os alunos. Destacamos duas respostas, por sintonizarem com as ideias discutidas aqui por Martini e Bueno (2014):

*Aluno 08: “Além de motivadores, esses elementos relacionam a matemática com a evolução tecnológica atual, mostrando que a matemática está fortemente relacionada à sociedade.”*

*Aluno 01: “Porque, dependendo de como é utilizado, pode ajudar o aluno a visualizar e compreender conteúdos.”*

Na questão 4.2 seguinte, indagamos se os alunos consideravam que o uso das TDIC iriam auxiliar a aprendizagem dos seus futuros alunos e as razões. Um deles não respondeu a essa questão. A grande maioria, vinte e dois deles responderam positivamente. As razões remeteram ao fator motivação, a facilitação e complementação da aprendizagem, a necessidade de acompanhar o progresso tecnológico, ao aspecto de recurso didático auxiliar, ao aspecto atual da tecnologia e dinamizar o processo de aprendizagem. Três deles responderam que talvez, cujas razões remeteram ao acesso do aluno e à metodologia de utilização. Destacamos duas respostas:

*Aluno 11: Sim. Porém não será de total importância, já que nem todos podem ter acesso, então vai ser usado para complementar o conteúdo.*

*Aluno 06: Se todos se adaptarem às TDIC, sim. Não acho que seja determinístico. Alguns se adaptam, outros não.*

Perguntamos a seguir, se os alunos acreditavam no auxílio das TDIC em sua prática, com as razões. Três deles não responderam e vinte e um deles responderam afirmativamente. As razões remetem à velocidade de acesso da informação, o aspecto facilitador da compreensão dos conteúdos, para aproximar a comunicação com os alunos e acompanhar o avanço tecnológico. Os outros dois deram respostas que refletem dúvidas sobre o real efeito das TDIC, e condicionam ao próprio trabalho docente. Transcrevemos:

*Aluno 02: Pode auxiliar, mas também pode atrapalhar. Se os alunos utilizarem o celular de forma inadequada, o rendimento pode ser prejudicado.*

*Aluno 07: Se eu me capacitar para tal, com certeza.*

Na última pergunta desse bloco, indagamos as dificuldades que apontavam no uso das TDIC e como superá-las. Apenas o aluno 17 respondeu não haver dificuldades, e um deles não respondeu. Quanto às vinte e quatro respostas apresentadas, podem ser enquadradas nas seguintes categorias: falta de habilidade na utilização; a falta de acesso na atuação com alunos de baixa renda; o uso inadequado, como o celular em sala para conversas alheias à aula; material didático mal elaborado e o uso abusivo.

Notamos aqui uma maturidade dos alunos em suas opiniões. Acreditamos que a vivência com as TDIC na vida acadêmica tem contribuído para a formação de suas concepções. As reflexões sobre essa vivência oportunizada pela resposta ao questionário também os permitiu formar e consolidar estas ideias e projetar suas perspectivas para seu futuro profissional.

Encerrando o questionário, abrimos um espaço livre de comentários para os alunos acerca do tema, agradecendo a participação dos mesmos. Quatro deles responderam a essa questão, sendo três comentários. O primeiro declara sua simpatia: *Aluno 07: “Sou favorável ao uso das TDIC. O que precisa estabelecer são as ferramentas de controle: como avaliar e acompanhar os alunos”*. O segundo aluno alerta para a necessidade de intensificar conscientemente o seu uso: *Aluno 14: “Os professores de graduação poderiam utilizar mais esses recursos, facilitando o entendimento, como, por exemplo em geometria.”* O terceiro condiciona o seu uso: *Aluno 18: “O uso das TDIC é interessante, mas precisa do interesse dos alunos”*.

## **Conclusão**

Nesse trabalho nos propusemos a discutir as TDIC no contexto de um curso de licenciatura em matemática, tendo a preocupação de relacionar adequadamente a utilização destas tecnologias na formação docente e prática futura. Enquanto professores atuantes da

licenciatura, devemos estar atentos ao que acontece no mundo e as implicações no nosso trabalho docente.

Complementando a discussão, realizamos uma pesquisa onde buscamos coletar as opiniões de alunos de licenciatura sobre a utilização das TDIC no seu cotidiano acadêmico, e suas perspectivas de uso das mesmas em sua profissão. Uma análise dos dados nos permite concluir que atingimos nosso objetivo.

As TDIC podem constituir-se numa poderosa e auxiliar ferramenta de facilitação do processo de ensino aprendizagem, desde que sejam utilizadas adequadamente. Para isso, é necessário que o professor esteja capacitado a usá-las, em direção aos seus objetivos de ensino de acordo com as necessidades dos alunos, levando em conta as possibilidades de contribuir para a melhoria da aprendizagem e as condições de utilização. Os alunos pesquisados parecem compartilhar dessas ideias.

A partir dessas considerações, avançamos na validade da pesquisa, bem como de aperfeiçoar as formas já existentes do uso das TDIC como aliadas ao processo de ensino e aprendizagem, e do acompanhamento, tanto da evolução das mesmas, quanto a novas buscas de usos e metodologias, bem como o acompanhamento de sua evolução.

Acreditamos que uma aprendizagem efetiva pressupõe a sintonia com os acompanhamentos sociais, permitindo formar um cidadão consciente dos problemas de seu tempo, das necessidades de seus iguais e de suas formas de contribuir para a melhoria do contexto onde se insere. Essa é uma boa direção a seguir.

### **Referências bibliográficas**

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Martins Fontes, 1977.
- CHIZZOTTI, Antônio. **Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais**. São Paulo: Cortez, 1991.
- KENSKI, V. Crise nas redes: a angústia dos “incluídos”. In: **SEVERINO, A.J.; FAZENDA, I.C.A. (Org.). Formação docente: rupturas e possibilidades**. Campinas, SP: Papirus, 2002. p.121-139.
- MAIA, D. L.. **Ensinar matemática com uso de tecnologias digitais: um estudo a partir de representação social de estudantes de pedagogia**. Dissertação de Mestrado. Fortaleza: UEC, 2012. Acessado em maio de 2017.
- MARTINI, C. M., BUENO, J. L. P.. O desafio das tecnologias de informação e comunicação na formação inicial dos professores de matemática. In: **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v. 16, n. 2. Pp 386-406, 2014.
- MENEZES, J. E. **Tecnologias digitais de informação e comunicação no ensino de matemática**. Tópico 09 da disciplina Ensino de Matemática: conceitos e tendências do curso de Especialização em Metodologia do Ensino de Matemática na modalidade EaD. Disponível em <[www.unb.br](http://www.unb.br)>. Acesso em 10.11.2017.

MORAES, M. C. Informática educativa no Brasil: uma história vivida, algumas lições aprendidas. In: **Revista Brasileira de Informática Educativa**. Brasília, n. 1, set. 1997, p.19-44.

**Anexo: modelo do questionário aplicado aos alunos**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**Pesquisa de opinião e perspectivas do uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação – TDIC  
no contexto matemático – Agradecemos sua participação**

**1. PERFIL:**

Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_  
Período que cursa a maioria das disciplinas: \_\_\_\_\_ Ano/semestre de ingresso

**2. VIVÊNCIA COM ELEMENTOS DAS TDIC**

- 2.1 Desenvolve atividades extraclasse na universidade? Qual? Usa elementos das TDIC?
- 2.2 Trabalha? Caso sim, usa elementos das TDIC para realizar seu trabalho? Quais?
- 2.3 Quantas disciplinas você já cursou na sua graduação? Em quantas das disciplinas cursadas o professor usou algum elemento das TDIC? Quais são elas?
- 2.4 Caso você tenha usado algum elemento das TDIC para se relacionar com os colegas no que se refere ao andamento das disciplinas, por favor cite quais e como usava.
- 2.5 Elementos das TDIC mobilizado por professores em aulas ou avaliações e como/para que o professor usava:
- 2.6 Quantos professores que passaram até agora por sua vida acadêmica no curso das disciplinas, usaram as TDIC para lhe enviar alguma mensagem tal como aviso, agendamento de atividade, material para as disciplinas, etc.?
- 2.7 Elementos das TDIC usados pelos professores para enviar as mensagens e o tipo da mensagem:
- 2.8 Que elementos das TDIC a sua instituição usa para sistematizar sua vida acadêmica (comunicações, notas, documentos, divulgações, etc.)? Como usa?
- 2.9 Você cursa ou cursou alguma disciplina na modalidade virtual ou semipresencial? Que elementos TDIC são ou foram utilizados? Quais os aspectos positivos e negativos da sua experiência?

**3. OPINIÃO SOBRE OS ELEMENTOS DAS TDIC NO CURSO DE MATEMÁTICA**

- 3.1 Quais elementos das TDIC você acha que ajudam na sua aprendizagem em matemática? Por que?
- 3.2 Quais elementos das TDIC dificultaram sua aprendizagem de matemática na graduação? Por que?

**4. PERSPECTIVAS DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL**

- 4.1 Quando atuar na sua profissão, você pretende usar elementos das TDIC? Por que? Quais? De que modo?
- 4.2 Você acha que o uso das TDIC vai auxiliar a aprendizagem dos seus alunos? Por que?
- 4.3 Você acha que o uso das TDIC vai auxiliar o seu trabalho de professor? Por que? Caso sim, de que modo?
- 4.4 Para você, quais as dificuldades do uso das TDIC no ensino-aprendizagem de matemática? Como agir para superá-las?
- 4.5 Caso queira acrescentar algum comentário, por favor, sinta-se à vontade para fazê-lo. Mais uma vez, gratos.