

## OS AMBIENTES VIRTUAIS COMO MEIO AUXILIAR PARA OBTENÇÃO DE RECURSOS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA

Jéssica Souza Santana<sup>1</sup>; Prof<sup>o</sup> Msc. José Macedo Leôncio<sup>2</sup>

*Universidade do Estado da Bahia (UNEB), [cociencias@gmail.com](mailto:cociencias@gmail.com).*

**Resumo:** Lorenzato (2010) afirma que no passado muitos professores davam suas aulas como se fossem donos da verdade, e cabia aos alunos ouvir e obedecer, “o culto ao silêncio” como propõe. Hoje, temos grande preocupação com a qualidade no ensino, pois este reflete diretamente na aprendizagem que pode não ocorrer no processo. No entanto, ainda há escolas e professores que continuam valorizando hábitos que contrariam todas as pesquisas voltadas para o desenvolvimento do raciocínio e da inteligência de crianças, adolescentes e jovens, não atendendo as necessidades dos educandos. Contudo, os recursos didáticos são considerados uma importante ferramenta para o professor no processo de ensino-aprendizagem de matemática. A pesquisa desenvolvida busca analisar a prática docente dos professores de matemática do Centro Educacional Professor Rômulo Galvão (escola pública localizada em Teixeira de Freitas – BA) com ênfase na utilização e obtenção de recursos didáticos em sala de aula, objetivando avaliar os ambientes virtuais como meios auxiliares para obtenção de alguns recursos utilizados nas aulas de matemática. Para tanto foram realizados 2 (dois) questionários, um para analisar a prática docente e outro para avaliar os 12 (doze) ambientes virtuais (pré-selecionados) enquanto meios auxiliares para obtenção de recursos didáticos. É como colocado por D’Ambrosio (1996), ou o professor adere ao uso das tecnologias ou será descartado. Contudo, a pesquisa realizada nos mostrou que na referida escola, 50% dos professores de matemática utilizam a internet como meio para obter recursos para suas aulas. As tecnologias, por exemplo, deram novo sentido para o ensino e a educação, revelando novas formas de aprender. Exigindo adaptação dos professores para atender a demanda da nova realidade em que sociedade e educandos se encontram, demanda essa provocada pela globalização, que caracteriza, como consequência, a adoção das tecnologias. Com relação a avaliação dos ambientes virtuais, apesar da quantidade de material disponibilizado, de acordo com a divergência de opiniões nas avaliações, os ambientes virtuais propostos, ainda não satisfazem a prática docente em toda sua diversidade.

**Palavras-Chave:** Recursos Didáticos, Meios Auxiliares de Ensino, Ambientes Virtuais.

### Introdução

Na pesquisa acerca da inserção de recursos didáticos nas aulas de matemática para que a aprendizagem possa ser mais eficiente, proveitosa e universal, foi necessário entender historicamente a função da didática no ensino, sua fundamentação em aspectos educacionais e psíquicos, visto que o ensino trabalha com a mente humana, no processamento de informação.

Das várias dimensões na aquisição do conhecimento, temos: a sensorial, a intuitiva, a emocional e a racional, como ressaltado por D’Ambrosio (1996), bem como o papel do professor do processo educativo. Nesse sentido, a pesquisa desenvolvida analisa a prática do professor enquanto educador e como o docente obtêm os recursos didáticos utilizados em sala de aula.

---

<sup>1</sup> Licenciatura em Matemática, Universidade do Estado da Bahia (UNEB), [jessica.uneb.mat1@gmail.com](mailto:jessica.uneb.mat1@gmail.com).

<sup>2</sup> Mestre em Matemática pela Universidade Estadual de Santa Cruz, Universidade Estadual da Bahia (UNEB).

A pesquisa visa ressaltar a importância das práticas pedagógicas para o ensino, sustentando a posição que o professor ocupa no processo de ensino aprendizagem, que como colocado por Lorenzato (2010) “nós professores parecemos tão preocupados em ensinar que não temos paciência para esperar que os alunos aprendam”, nos levando a uma reflexão sobre a significância de se entender o aluno, fazendo dele sujeito da pesquisa, que não é apenas o conteúdo da disciplina que deve ser estudado, mas também o receptor. Lorenzato (2010) também salienta que em alguns momentos, saltamos etapas no ensino, por não utilizar a melhor estratégia didática, ou por falta do material didático adequado.

Assim, entendendo quais os materiais didáticos utilizados nas aulas de matemática, propondo a utilização de ambientes virtuais como meios auxiliares para obtenção de alguns desses recursos, viabilizando a prática do educador.

Além da pesquisa bibliográfica também foi realizado estudo de campo. Tendo em vista as possibilidades de recursos didáticos que podem ser adquiridas na internet, essa pesquisa buscou a opinião de professores de matemática do Centro Educacional Professor Rômulo Galvão, sobre a usabilidade e qualidade de interface de 12 (doze) sites, com objetivo de averiguar a viabilidade de incorporar o uso desses ambientes virtuais de maneira direta ou indireta, na prática docente como recurso para obtenção de recursos didáticos, sob a avaliação de 2 (dois) questionários. A escola conta com 6 (seis) professores de matemática, todos participaram do primeiro questionário, que visava uma investigação simples acerca de sua prática, no segundo questionário, apenas 2 (dois) professores participaram, que propunha a análise dos softwares educacionais (sites) já pré-selecionados.

Nesse sentido, os sujeitos investigados foram: os professores de matemática da referida instituição e a própria escola mencionado no parágrafo anterior.

Tendo em vista as transformações sofridas no processo educativo, como afirma Masetto (2000), “o aluno, assume papel de aprendiz ativo e participante, sujeito de ações que levam a aprender e a mudar seu comportamento” colocando o professor como parceiro idôneo da aprendizagem, nos flexionando as possibilidades criadas pela tecnologia como recurso didático, e agora como recurso para obtenção de recursos didáticos, transcendendo a necessidade de o professor adaptar-se as novas tecnologias, pois trata-se de uma nova realidade.

## **O papel do professor no processo educativo**

Lorenzato (2010) fundamenta que é preciso permitir que os alunos se pronunciem, assim o professor além de se atentar “o que, como, por que e quando” mas conhecer também “a quem” ensinar. Sendo assim um sinal de respeito para com os alunos. Destacando que é preciso saber ouvir, visto que os alunos podem expressar-se pela fala, escrita, olhar e gestos; apresentando perguntas ou soluções, cometendo erros, mostrando suas dificuldades, revelando seus vocabulários, interpretações, preferências, crenças e bloqueios. (LORENZATO, 2010).

E no que se refere a grandiosidade da profissão “professor”, (LORENZATO, 2010), segundo Junckes (2013), o professor precisa conhecer a realidade de seus alunos, como vivem e se relacionam com o meio, possibilitando inferência positiva no processo educacional e na formação desses indivíduos. Na visão de Santos (2013 apud JUNCKES, 2013) o desafio de contribuir com a educação do cidadão na sociedade contemporânea leva o professor a entender que deve exercer um novo papel, de acordo com os princípios de ensino-aprendizagem, como saber lidar com os erros, estimular a aprendizagem, ajudar os alunos a se organizarem, entre outros.

Nesse aspecto Paulo Freire (2015) em *Pedagogia da Autonomia*, aborda intimamente o papel do professor em uma visão subjetiva e pessoal das exigências da ação prática do ensinar, tendo como base as intervenções empáticas do pensar certo. Para Freire (2015) ensinar exige pesquisa, respeito aos saberes dos educandos, estética e ética, corporificação das palavras pelo exemplo, aceitação do novo e rejeição a qualquer forma de discriminação, reflexão crítica sobre a prática, reconhecimento, assunção da identidade cultural, respeito à autonomia do ser do educando, alegria, esperança e curiosidade.

Nessa mesma perspectiva Weisz e Sanches (2003) afirmam que a capacidade de os alunos<sup>3</sup> brigarem pelos seus direitos era determinada na sala de aula. Na percepção das crianças, elas tinham o que mereciam do mundo indicado pela sensação de fracasso pessoal, que a escola construía para elas (WEISZ e SANCHES, 2003), sustentando, em suas palavras, que a escola parecia uma armadilha montada para que esses alunos não pudessem se sair bem. Sendo esta uma forma de exclusão. Apontando o papel político em que escola, professor e educando estavam inseridos. Dimensionando-nos ao importante papel exercido pelo professor na formação do cidadão e no processo colaborativo de ensino e aprendizagem do indivíduo.

Em um outro cenário de exclusão, Lopes (2015) vai mais além e declara que “sonegar a energia criativa e o potencial de raciocínio dos alunos é uma forma de exclusão”, isso, uma exclusão sem reprovação. Lopes (2015) refere-se a apresentação da matemática como

---

<sup>3</sup> Aqueles com quem trabalhou em 1962.

conhecimento pronto, sem desafios, em que se espera dos alunos apenas memorização de nomes, fórmulas e técnicas, além do trabalho mecânico e braçal. Mas, podemos refletir em relação a prática de professores que em decorrência do fracasso de seus educandos (em matemática) estreitam o nível de cobrança em seu sistema avaliativo e/ou poupando os mesmos de determinados conteúdos, o que poderia ser também considerado uma forma de exclusão.

Na concepção de Weisz e Sanches (2003) “o entendimento que se tem de um professor hoje é o de alguém com condições de ser sujeito de sua ação profissional”, que reflete enquanto age, tomando decisões e autocorrigindo-se, em função de que o ensino-aprendizagem possa ocorrer de maneira progressiva, atingindo gradualmente os educandos no processo, inferindo constantes mudanças em sua prática. Paulo Freire (2015) ainda propõe uma reflexão crítica sobre a prática, "é pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática". Tornando relevante investigar e refletir acerca da prática docente e suas influências sob o ensino-aprendizagem.

### **O planejamento e a incorporação dos recursos didáticos**

Seria pretensioso, de algum modo, afirmar que a utilização dos recursos metodológicos nas aulas de matemática solucionariam os baixos índices de aprovação na mesma. Longe disso, o que se propõe é analisar ambientes virtuais que possam auxiliar a prática do professor visto as discussões a cerca da consolidação das práticas pedagógicas para o cumprimento do ensino-aprendizagem no âmbito escolar. Sabemos que "transmitir conhecimentos e ensinar procedimentos não são suficientes para assegurar que o aprendiz torne-se um indivíduo autônomo, capaz de transcender e re-utilizar aprendizagens em diferentes contextos." (CENTRO..., 2013) Vilarinho (1983) destaca a importância do planejamento educacional, que intuisse uma educação que atendesse aos reclamos da sociedade, visto o movimento da Escola Nova. O que nos evidencia ainda mais, a interlocução das atividades desenvolvidas em sala de aula e seu importante papel na formação do cidadão. Santos (2013, apud JUNCKES 2013) reforça que a educação não deve apenas formar trabalhadores para as exigências do mercado de trabalho, mas cidadãos críticos capazes de transformar um mercado de exploração em um mercado que valorize o conhecimento.

Vilarinho (1983) esquematiza o sistema educacional como um todo, evidenciando que todas as atividades relacionadas com o ensino estão alicerçadas no estabelecimento de metas e/ou objetivos. Destacando que a partir dos objetivos que são

definidos conteúdos, métodos, técnicas, recursos e/ou materiais didáticos e procedimentos de avaliação.

Mattos (1954, apud NÉRICI 1983) manifesta que planejamento de ensino é a “previsão inteligente e bem calculada de todas as etapas do trabalho escolar que envolvem atividades docentes e discentes, de modo a tornar o ensino seguro, econômico e eficiente”. Nérici (1983) observa que planejamento de ensino ou planejamento didático refere-se à previsão quanto à orientação do ensino ou da aprendizagem, que pode efetuar-se através dos planos de curso, de unidade e de aula. De qualquer modo, segundo Nérici (1983), é importante que no planejamento de ensino o professor saiba, a quem lecionar, por que lecionar, o que lecionar, como lecionar e como verificar e avaliar a aprendizagem.

Sabendo que a utilização de recursos didáticos nas aulas é uma técnica de motivação, em que o professor procura ilustrar e conceituar os conteúdos. Há uma forma simples de se obter recursos didáticos? E para os professores de matemática do CEPROG, como eles obtêm os recursos didáticos utilizados nas aulas? Com isso chega-se ao nosso ponto de interesse, a internet seria um meio para obtenção de recursos didáticos, onde se pode conhecer novos métodos e metodologias? Existe um ambiente virtual que possa satisfazer as necessidades do professor de matemática em sala de aula? Algo que torne o planejamento das aulas mais prático, possibilitando o acesso a uma variedade de recursos didáticos, incentivando a diversidade do método de ensino, visto todas as contribuições que podem trazer para a aprendizagem. Há um ambiente virtual que exponha o professor a novidades, de interface simples e confiável?

Vilarinho (1983), por exemplo, ressalta duas linhas distintas em relação ao conceito de meios auxiliares de ensino. A primeira,

[...] mais recente, sendo defendida pelo educador americano Leslie Briggs (1976), [...] meio é sinônimo de método. Considera como exemplos de meio um sorriso do professor, a voz do professor, uma palmada no ombro, os livros, fotografias etc. Os meios são antes maneiras de apresentar os estímulos [...] são todos os procedimentos adotados pelo professor. (VILARINHO, 1983, p.105)

A segunda,

[...] os meios auxiliares são todos aqueles recursos materiais ou físicos utilizados pelo professor, no contexto de um método, técnica e/ou tarefa de ensino, a fim de auxiliar o educando a realizar sua aprendizagem de modo mais efetivo. O meio é encarado como um instrumento para consecução dos objetivos traçados [...] Nessa posição se enquadram todos os materiais que, ultimamente vem sendo denominados de Recursos Audiovisuais. (VILARINHO, 1983, p.105)

Neste momento nosso ponto de interesse são os métodos do segundo conceito, para isso vejamos as argumentações teóricas de Nérici (1983) a cerca dos materiais didáticos. O mesmo conceitua,



Material didático é todo e qualquer recurso físico, além do professor, utilizado no contexto de um método ou técnica de ensino, a fim de auxiliar o professor a transmitir a sua mensagem e o educando a mais eficientemente realizar a sua aprendizagem. Assim, material didático, seja qual for a sua modalidade, é aquele que incentiva, facilita ou possibilita o processo ensino-aprendizagem. (NÉRICI, 1983, p. 99)

Nérici (1983) atesta que material didático é a ligação entre a palavra e a realidade, dizendo que o ideal seria que toda aprendizagem se efetusasse em situação real de vida, mas diante dessa impossibilidade, o material didático tem por fim substituir a realidade, facilitando a intuição por parte dos alunos. Nérici (1983) afirma ainda que, o material didático tem um papel destacado no ensino de todas as disciplinas colocando o quadro-negro, giz e apagador como elementos indispensáveis e básicos em qualquer sala de aula.

Nérice (1983) descreve que as características do material didático para ser um auxiliar eficiente no ensino devem: adequar-se ao assunto da aula; ser de fácil apreensão e manejo; estar em perfeito estado de funcionamento, em se tratando, principalmente de aparelhos. Destacando também os objetivos do material didático (descritos abaixo), a classificação desse material de ensino<sup>4</sup> e a classificação de recursos audiovisuais<sup>5</sup> (vide tabela 1 e 2, respectivamente)

Nérici (1983) propõe os objetivos do material didático:

- Aproximar o educando da realidade que se queira ensinar;
- Motivar os trabalhos escolares;
- Facilitar a compreensão dos conceitos em estudo;
- Concretizar e ilustrar o que esteja sendo exposto verbalmente;
- Economizar esforços para a compreensão de fatos e conceitos;
- Auxiliar a fixação da aprendizagem pela impressão mais viva e sugestiva;
- Dar oportunidade de manifestação de aptidões e habilidades específicas, pelo manuseio de aparelhos e elaboração de materiais de ensino por parte do educando;
- Despertar e prender a atenção;
- Auxiliar a formação da imagem;
- Favorecer o ensino baseado na observação e experimentação;
- Facilitar a apreensão sugestiva de um tema ou fato em estudo;
- Ajudar a formar imagens corretas, segundo a sua capacidade de discriminação;

---

<sup>4</sup> Proposta por Irene Mello Carvalho (1972) apud Vilarinho (1983).

<sup>5</sup> Extraído de Nérici (1983).

- Ajudar a melhor compreender as relações das partes, o todo de um tema, objeto ou fenômeno.
- Auxiliar a formar conceitos exatos, principalmente com referencia a temas de difícil observação direta.
- Tornar o ensino mais ativo e concreto;
- Dar a oportunidade de melhor análise e interpretação do tema em estudo, fortalecendo e espírito crítico;
- Reduzir o nível de abstração;
- Facilitar a comunicação da escola com a comunidade, conhecendo melhor sua realidade;
- Dar sentido mais objetivo e realístico do meio que envolve o educando e a escola;
- Favorecer a aprendizagem e sua retenção.

**Tabela 1: Classificação do material didático**

<i>Classificação do Material Didático</i>	
Material instrumental ou de trabalho	Régua, lápis, borracha, compasso, giz, canetas, lápis de cor, pinceis, massas, tesoura, cartolina, tecido, agulha etc.
Material ilustrativo	Todos os recursos que procuram complementar a explicação do professor, aproximando a realidade do educando (cartazes, mapas, álbuns, seriados, gráficos, filmes, slides, fotografias, tabelas, esquemas, fluxogramas etc.).
Material experimental	Materiais dos laboratórios de Química, Física, Biologia, Psicologia Experimental etc.
Material informativo	Materiais que divulgam fatos, ideias, conceitos, os quais podem substituir a exposição docente (livros, revistas, dicionários, folhetos, enciclopédias, textos etc.)

Fonte: VILARINHO, Lucia Regina Goulart. Didática: temas selecionados. Rio de Janeiro: LTC – Livros técnicos e científicos editora S.A., 1983.

**Tabela 2: Classificação de recursos audiovisuais**

<i>Classificação Brasileira de Recursos Audiovisuais</i>	
Recursos auditivos	Rádio, disco e fita magnética.
Recursos visuais	Quadro-negro, flanelógrafo, imantografo, quadros, cartazes, gravuras, modelos, museus, espécimes, diafilmes, filmes, fotografias, álbuns seriados, murais didáticos, exposições, gráficos, diagramas, mapas, objetos, diapositivos, e transparência.
Recursos audiovisuais	Diapositivos e diafilmes com som, cinema sonoro e televisão.

Fonte: NÉRICI, Imídeo Giuseppe. Didática: uma introdução. São Paulo: Atlas, 1983.

Sabemos que muitos termos e até mesmo alguns recursos abordados na pesquisa de Nérice (1983) caíram em desuso com o passar dos anos, em contra partida, novos recursos didáticos iniciaram sua trajetória no processo ensino aprendizagem, é como transcrito anteriormente, tratam-se de mudanças que a própria globalização

nos sujeita, inferido de maneira positiva, no processo ensino aprendizagem dos educandos e de forma significativa no processo ensino aprendizagem dos educadores. Mas, no que diz respeito a essas mudanças, temos a inserção do: computador, por meio de softwares educativos; celular, por meio de aplicativos educacionais, ou de comunicação; jogo educativo, seja sob acesso físico ou virtual; lúdico, por meio de materiais manipuláveis. E em especial na matemática a resolução de problemas; a modelagem matemática; a história da matemática; e as etnomatemáticas.

Assim, na complexa tarefa de entender o educando e buscar meios alternativos de ensino, está o professor. Para tanto, era preciso entender a prática docente e de que maneira o professor insere ou incorpora, se incorpora, os recursos didáticos em seu método. Parte então para a inquietação, de que forma, esse professor de matemática obtém os recursos didáticos utilizados em suas aulas?

Nesse contexto, há várias maneiras de se adquirir recursos didáticos para as aulas de matemática, por exemplo, através da própria produção do recurso (pelo professor ou pelos alunos), através da solicitação do material junto à coordenação da escola (pela aquisição - sugestão de compra de material pedagógico, ou reserva - quando a escola possui o recurso), através de empréstimos (seja de laboratórios de outras instituições ou de outros profissionais da área), ou através de pesquisas na internet (que pode dispor do recurso para impressão ou ideia para produção - de maneira a torna-la físico para execução do método, ou, pode dispor do recurso para o trabalho virtual - em que pode ser possível sua transferência para outros dispositivos mas, seu produto continua sendo virtual).

Portanto, diante do conjunto de referencial teórico, como Behrens (2000) que trata das influências da globalização e da sociedade na educação, constatando o uso da tecnologia como característica de nossa nova realidade (enquanto professores). No campo tecnológico, temos a interlocução da praticidade da internet, podendo ser considerada como 'uma válvula de escape, um ponto de partida para o novo, uma pista com aeronaves de voos diretos sem escalas' para o ramo da psicologia comportamental que D'Ambrosio, Lorenzato, Kenski, Moran e tantos outros pesquisadores da educação matemática abordam na atualidade, a criatividade.

'Quem nunca teve alguma dúvida e foi direto na internet satisfaz-la?!' Característica dessa nova geração, como abordado por Behrens (2000) as pessoas tem pressa do saber, agora, nossas bibliotecas e livros são virtuais. E, inserido nessa nova realidade está o professor, em busca das tão clamadas mudanças, recorre na



maioria das vezes à internet para satisfazer sua prática pedagógica. Isso porque,

O professor deve variar ao máximo sua utilização dos recursos didáticos, levando em consideração a adequação em cada momento ou cada fase do processo de ensino. Para que a aprendizagem seja significativa de fato, não se pode deixar de considerar a heterogeneidade da turma, tanto em nível cognitivo, em preferência de atividades ou em relação a outros aspectos. Às vezes, a aplicação de um determinado tipo de recurso didático atinge os objetivos educacionais propostos em uma dada situação e não em outra. Daí a necessidade do professor conhecer e trabalhar com uma variedade de propostas, para alcançar as mais diversas possibilidades e limitações de uma turma [...] Para isso se faz necessário, também, que o professor conheça seus alunos, para que ainda no planejamento de sua aula, ele possa escolher os recursos e propostas mais adequadas para aquele determinado perfil de aluno ou turma. (SILVA et al. 2012, p.2)

E de acordo com o que já foi colocado, ‘como formar mentes criativas sem sermos criativos?’. Nesse sentido a internet funciona como mecanismo de inspiração para articulação de novas metodologias de ensino, nos levando (professores) à apropriação de recursos didáticos cada vez mais modernos e eficazes.

## **Metodologia**

À priori, foi feito um estudo de campo (questionário A) que possibilitou analisar e entender, na visão dos professores de matemática do Centro Educacional Professor Romulo Galvão - CEPROG, a utilização dos recursos didáticos utilizados ou não nas aulas de matemática, considerando o apoio da escola para obtenção desses recursos, que tipo de recursos didáticos costumam ser utilizados nas aulas, situações em que se aplicam, como são adquiridos, sua vivência em relação ao ensino aprendizagem e com que frequência utilizam a internet para obtenção de recursos.

Após a análise de dados do questionário A, foram convidados 2 (dois) professores à participarem da avaliação dos sites pré-selecionados, para investigar funções, viabilidade e praticidade dos mesmos, como meios auxiliares para obtenção de recursos didáticos.

Nessa segunda etapa da pesquisa, foi aplicado o questionário B, que tem como finalidade entender e reconhecer a usabilidade desses sítios na prática do professor. Para o questionário B foi utilizado à tabela “Critérios de Avaliação de Software Educativo” proposta por Gomes (et al. 2002) afim de analisar a interface dos ambientes virtuais.

Dentro dessa proposta foram selecionados 12 (doze) ambientes virtuais, são eles:

- [rived.mec.gov.br](http://rived.mec.gov.br)
- [somatematica.com.br](http://somatematica.com.br)
- [matematica.obmep.org.br](http://matematica.obmep.org.br)
- [matematicabasica.net](http://matematicabasica.net)
- [professoresdematematica.com.br](http://professoresdematematica.com.br)

- [rachacuca.com.br](http://rachacuca.com.br)
- [jogos360.com.br/matematica](http://jogos360.com.br/matematica)
- [infoescola.com](http://infoescola.com)
- [calculemais.com.br](http://calculemais.com.br)
- [matematicaemexercicios.com](http://matematicaemexercicios.com)
- [portaldoprofessor.mec.gov.br](http://portaldoprofessor.mec.gov.br)
- [youtube.com](http://youtube.com)

### **Resultados Questionário A**

Quando questionados ao que eles<sup>6</sup> consideram por recursos didáticos, 5 deles generalizaram, afirmando que são materiais que o professor utiliza em suas aulas, alguns ainda exemplificaram.

No que diz respeito a análise e observação à cerca da prática desses professores, no geral, os recursos didáticos/metodológicos utilizados nas aulas são: quadro, piloto, livros, calculadoras, calculadora de celular e Datashow; alguns professores destacaram outros recursos, assim, foi analisado o recurso específico e a quantidade de professores que utilizam tal recurso, 2 professores afirmam usarem softwares; 3 professores alegam utilizarem ou já terem utilizado jogos/objetos manipulativos; 2 professores dizem recorrer em algumas situações à pendrive na TV/slide; 2 professores utilizam WhatsApp como recurso de grupo de estudo; apenas 1 professor afirma utilizar cadernos anteriores de ENEM; e por fim apenas 1 professor utiliza materiais impressos como recurso nas aulas. Em resumo, 4 professores utilizam em suas aulas, além dos materiais de apoio que são utilizado por todos, outros recursos didáticos específicos que caracterizam sua prática, validando sua personificação em seu trabalho como docente. Como afirma D'Ambrosio (1996),

Não há dúvida quanto à importância do professor no processo educativo. Fala-se e propõe-se tanto educação a distancia quanto outras utilizações de tecnologia na educação, mas nada substituirá o professor. Todos esses serão meios auxiliares para o professor. Mas o professor, incapaz de se utilizar desses meios, não terá espaço na educação. O professor que insistir no papel de fonte e transmissor de conhecimento está fadado a ser dispensado pelos alunos, pela escola e pela sociedade em geral. (p.79)

Ao indagar acerca dos mecanismos para obtenção de recurso didáticos 50% dos professores admitem recorrer ao uso da internet para essa finalidade.

---

<sup>6</sup> Professores participantes da pesquisa.

Dos sites selecionados para verificação de usabilidade e qualidade da interface, no que diz respeito aos sites que já foram utilizados pelo professor para obtenção de recursos didáticos, temos os resultados do gráfico abaixo.



**Figura 1 - Sites e número de professores do CEPROG que já os utilizaram em sua prática**  
Fonte: Autor à autora

Logo os ambientes virtuais: Rived, Só Matemática, OBMEP Matemática, Racha Cuca, Info Escola, Matemática em Exercícios, Portal do Professor e Youtube, já foram acessas por pelo menos um dos seis professores de matemática do CEPROG.

### Resultados Questionário B

Contudo os aspectos, entre as duas professoras investigadas, que tiveram 100% de concordância foram:

No Rived, Grau de compreensão sem a presença de um instrutor, classificado como bom; e Clareza de diagramas e gráficos classificado como ruim.

No Só Matemática, Grau de compreensão sem a presença de um instrutor, classificado como bom; Clareza da transição entre partes dos programas e/ou lições, classificado como bom; Quanto a qualidade da sugestão para uso didático, classificado como bom; Quanto a veracidade das informações apresentadas no programa, classificado como bom.

No OBMEP Matemática, Clareza na exposição das informações, classificado como ruim; Clareza da transição entre partes dos programas e/ou lições, classificado como bom; Quanto a qualidade da sugestão para uso didático, classificado como bom; Quanto a veracidade das informações apresentadas no programa, classificado como bom.

No Matemática Básica, Grau de compreensão sem a presença de um instrutor, classificado como ruim; Clareza nas alternativas possíveis de

comando, classificado como ruim; Coesão de linguagem e gramática, classificado como bom; Quanto a qualidade da sugestão para uso didático, classificado como ruim; Grau de especificação dos objetivos educacionais, classificado como ruim; Quanto a veracidade das informações apresentadas no programa, classificado como bom.

No Professores de Matemática, Grau de compreensão sem a presença de um instrutor, classificado como bom; Coesão de linguagem e gramática, classificado como bom; Clareza na exposição das informações, classificado como bom; Quanto a qualidade da sugestão para uso didático, classificado como bom.

No Racha Cuca, Clareza nas alternativas possíveis de comando, classificado como bom.

No Jogos 360, Grau de compreensão sem a presença de um instrutor, classificado como excelente; Coesão de linguagem e gramática, classificado como bom; Clareza na exposição das informações, classificado como bom; Clareza da transição entre partes dos programas e/ou lições, classificado como bom; Quanto a veracidade das informações apresentadas no programa, classificado como excelente.

No Info Escola não houve 100% de concordância nas informações coletadas.

No Calcule Mais, Grau de compreensão sem a presença de um instrutor, classificado como excelente; Clareza na exposição das informações, classificado como excelente; Quanto a indicação pré-requisito, classificado como bom.

No Matemática em Exercícios não houve 100% de concordância nas informações coletadas.

No Portal do Professor, Clareza da transição entre partes dos programas e/ou lições, classificado como bom; e Quanto a qualidade da sugestão para uso didático, classificado como bom.

No YouTube, Quanto a qualidade da sugestão para uso didático, classificado como bom; Quanto a indicação pré-requisito, classificado como bom; e Sequencia lógica na apresentação das frases, classificado como bom.

## **Conclusão**

Foi possível observar que os professores de matemática do CEPROG pouco exploram os ambientes virtuais como meio para obtenção de recursos didáticos. O tempo que se perde ao copiar exercícios no quadro e as definições que o livro já possui, agregam perda de tempo em sala de aula, um tempo precioso ao considerar que o Ensino

Médio, por exemplo, possui apenas três aulas de matemática por semana, o que equivale a duas horas e trinta minutos de exposição da matéria, e ainda passa-se parte dessas poucas horas copiando do quadro. Em contra partida, os professores mostraram um contorno para esse problema com grupos de estudos pelo WhatsApp, mas apenas dois professores realizam essa prática, o que é menos da metade dos professores da escola. A iniciativa é boa, mas, não é suficiente.

Contudo, vê-se a necessidade de um ambiente virtual específico para a prática docente, algo capaz de transformar sua didática. Nesse sentido, a análise de dados do questionário B deve ser apreciada cuidadosamente, levando-se em consideração a avaliação dos ambientes educacionais existentes (os doze selecionados) e refletir sobre o que na opinião dos professores de matemática foi feito 100% excelente e bom, para que se crie usabilidade e interface compatíveis, e o que consideram de 100% ruim ou péssimo para que não sejam incorporadas essas mesmas características. Levando em consideração que esse novo ambiente virtual deva atender as necessidades do professor tendo-o como referência.

### **Referências**

- D'AMBROSIO, Ubiratan. Educação Matemática – Da Teoria à Prática. 10. Ed. Campinas, SP: Papyrus, 1996.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. – 51ª ed. – Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.
- GOMES et al. Avaliação de software educativo para o ensino de matemática. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.70.5764&rep=rep1&type=pdf>>. Acesso em 21 de mai. 2017.
- LORENZATO, Sergio. Para aprender matemática. 3. Ed. – Campinas, SP: Autores Associados, 2010.
- NÉRICI, Imídeo Giuseppe. Didática: uma introdução. São Paulo: Atlas, 1983.
- PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: Introdução aos parâmetros curriculares nacionais. 2ª. Ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.
- VILARINHO, Lucia Regina Goulart. Didática: temas selecionados. Rio de Janeiro: LTC – Livros técnicos e científicos editora S.A., 1983.
- WEISZ, Telma, e, SANCHEZ, Ana. O diálogo entre o ensino e a aprendizagem. - 2ª ed. – São Paulo: Editora Ática, 2003.



