



INSTRUMENTO PARA IDENTIFICAÇÃO DE SOFTWARE EDUCATIVO PARA ENSINO DE MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Cristiane Leitzke Bus-UFPeI

Aline Brum Loreto-UFSM

GE: Linguagem, Mídia e Tecnologias.

Resumo

Em vista da geração de alunos que estão em sala de aula, é necessário o professor valer-se de práticas e metodologias novas que despertem a atenção desta geração. O uso de *Software* Educativo pode contribuir com a aprendizagem da Geração Digital, mas para usar este recurso é importante que o professor saiba identificá-lo no momento de seu planejamento. O presente trabalho propõe um instrumento para Identificação de *Software* Educativo voltado para o ensino de Matemática nos 3º, 4º e 5º anos do Ensino Fundamental com vista a um melhor processo de ensino e aprendizagem. O instrumento proposto foi elaborado a partir de estudos de trabalhos e de referenciais da área de pesquisa, da experiência de uma das autoras como professora de anos iniciais e dos objetivos da Escola onde a pesquisa foi aplicada. Salienta-se que na literatura estudada não encontrou-se Instrumento específico para identificação de *Software* Educativo direcionado para os 3º, 4º e 5º anos do Ensino Fundamental em relação ao componente curricular de Matemática. Testado e validado por professores que atuam com ensino de

Matemática do Ensino Fundamental, os quais o consideraram prático e direto, transmitindo mais segurança ao direcionar o *Software* Educativo aos alunos. O Instrumento ajudará o professor no momento da seleção deste recurso pedagógico, o qual se escolhido adequadamente contribuirá na assimilação de conteúdos pelos alunos, pois o uso de recursos digitais nas aulas de Matemática possibilita maior interesse do aluno permitindo que faça ligações entre o conteúdo desenvolvido em sala de aula e aquele utilizado no *Software*. Fato que contribui de certa forma para uma aprendizagem mais prazerosa e significativa dos educandos em relação ao uso de *Softwares* Educativos nas aulas de Matemática, pois a geração de alunos da contemporaneidade encontra-se muito bem integrada com as tecnologias. Esperamos que o Instrumento para identificação de *Software* Educativo para o ensino da Matemática incentive os professores a utilizarem mais as novas tecnologias em sala de aula, despertando assim o interesse dos alunos pelas aulas de Matemática tornando-as atrativas para a geração contemporânea em sala de aula. Contudo, não deve ser considerado fator único para avaliação, pois a escolha necessita estar de acordo com a proposta da escola e com o contexto educacional.

Palavras-chave: Instrumento, *Software* Educativo, Critérios, Identificação, Matemática.

INTRODUÇÃO

Criar, correr riscos e aproveitar oportunidades sempre foram as características humanas mais valorizadas, e quem as possui pode criar mais valor e obter mais riqueza. (VENN e VRAKING, 2009, p. 24).

A geração de alunos que tem-se em sala de aula é Geração Digital (VENN e VRAKING, 2009), são os que querem tudo de imediato e que têm acesso instantâneo a informação; é a geração que nasceu cercada pela mídia. Junto desta geração estão os professores, os quais precisam sentir-se preparados para trabalhar com as tecnologias, adotando estratégias de atuação em sala de aula, pois a inserção das tecnologias como um recurso didático pedagógico se faz necessária para as práticas de hoje frente à geração digital.

O uso de recursos tecnológicos na educação pode contribuir de maneira bastante significativa para o processo de ensino e aprendizagem dos alunos. E para que o uso destes recursos seja positivo faz-se necessário que o professor saiba identificar um *Software* Educativo na hora de realizar seu planejamento, desse modo, quando executado o aluno terá o maior proveito possível. Com isto buscam-se possibilidades que permitam a identificação de *Software* Educativo, pois o uso de recursos tecnológicos na Educação contribui de maneira significativa para o processo de ensino e de aprendizagem dos alunos.

Logo, o presente artigo visa selecionar e definir critérios de avaliação para identificação de *Software* Educativo direcionado ao ensino e aprendizagem dos alunos de 3º, 4º e 5º anos do Ensino Fundamental com relação ao componente curricular de Matemática, buscando a elaboração de um instrumento voltado aos professores a fim de utilizarem no momento do planejamento de suas aulas.

Na elaboração do Instrumento foram abordados critérios considerados por Cenci e Bonelli (2012), Andres (2000), Gomes et al (2002), Morais (2003) entre outros, os quais apreciam avaliar um *Software* Educativo, recurso que está disponível para ajudar no ensino e aprendizagem.

De acordo com Cenci e Bonelli (2012) o uso do computador é de grande importância no desenvolvimento cognitivo do aluno, principalmente por meio da utilização de *Software* Educativo, enfatizando a necessidade de avaliação da qualidade deste, principalmente naqueles que são destinados ao Ensino de Matemática, pois a formação de professores não considera questões como se espera.

Para Andres (2000) os *Software* Educativos estão desenvolvidos para acompanhar todas as rápidas mudanças do mundo tecnológico e o foco está na aprendizagem do aluno que é parte de um contexto pedagógico de aprendizagem, propiciando autonomia, cooperação, descoberta e construção do conhecimento.

Gomes et al (2002) reiteram para que o uso das ferramentas tecnológicas contribuam no processo educacional, propondo uma metodologia que propicie a avaliação da adequação e da qualidade de *Software* Educativo, contemplando as especificidades deste e a quem este se destina, atendendo diferentes objetivos.

Para Moraes (2003) a exploração do uso do computador pode ser representada pelo uso de *Software* Educativos, os quais necessitam ser avaliados para que o professor saiba o nível de aproveitamento destes nas aulas.

De acordo com Vita e Montenegro (2013) o uso de *Software* Educativos se bem selecionado pelo professor, observando a realidade de seus alunos, pode vir a ser um instrumento pedagógico que atenda a geração que cresce em um ambiente digital, fazendo com que o educador vá em busca de novos métodos para atender os alunos de maneira mais satisfatória.

METODOLOGIA

Levando-se em consideração os aspectos mencionados na literatura estudada, constata-se a existência de vários critérios para seleção de um *Software* Educativo, porém não encontrou-se instrumento avaliativo com especificações voltadas para os 3º, 4º e 5º anos do Ensino Fundamental em relação ao componente curricular de Matemática.

A seleção destes critérios baseou-se em: leitura de diferentes autores, a qual mostrou a existência de critérios avaliativos semelhantes; prática pedagógica de uma das autoras como professora de anos iniciais e nos objetivos da escola onde foi aplicada a pesquisa.

Os critérios a seguir relacionados conduzam a uma aprendizagem que leve à descoberta, à curiosidade e à construção de conceitos, permitindo assim relacionar estes com a realidade de vivência do educando. Na seleção destes critérios consideramos:

- a) a possibilidade do aluno interagir sozinho e de modo imediato com o *Software* Educativo;
- b) a existência de instruções claras e objetivas que permitam o esclarecimento de dúvidas durante o uso - para isto necessita-se de linguagem clara;
- c) a existência de um índice que permita acessar a parte do *Software* Educativo que lhe interessa não sendo necessário percorrer o recurso tecnológico digital para realizar a atividade proposta;

- d) o registro do ponto em que o aluno descontinuou a atividade, para que possa dar continuidade da fase em que parou, sem necessitar da presença do professor;
- e) a articulação com outros recursos tecnológicos, pois poderá possibilitar a ampliação do potencial de uso bem como a aprendizagem do aluno, aguçando o interesse intrínseco deste pelo conteúdo e não motivado por premiação, estimulando-o na superação de conflitos cognitivos;
- f) a existência de atividades em que os erros e os acertos do usuário levem à compreensão e/ou ampliação do conteúdo de modo a interpretar a própria resposta na busca de novas perspectivas;
- g) a presença de hipertexto em quantidade e qualidade adequadas, o que poderá facilitar a aprendizagem, bem como a interpretação de suas próprias respostas;
- h) a presença de imagens, animações e som com qualidade e quantidades adequadas que despertem a aprendizagem do aluno com coerência, possibilitando assim motivação para ele mesmo organizar o conteúdo, o qual deve estar de acordo com a sua realidade;
- i) a presença de alternativas claras e diversas de abordagem permitindo que um maior número de usuários possa utilizar o *Software* Educativo, oportunizando assim que o conhecimento do aluno não seja nivelado por baixo, oferecendo pré-requisitos necessários à compreensão dos conteúdos;
- j) a existência de ajuda *on line* ao usuário, pois esta poderá servir para solução de possíveis dúvidas que possam vir a ocorrer.

Um *Software* Educativo para que contribua com a aprendizagem dos alunos em relação aos conteúdos propostos na atividade necessita motivar o educando, ter orientações pertinentes, coerência na apresentação e na organização dos conteúdos e proporcionar oportunidade de realização da atividade em tempo adequado, bem como a sua correção.

Dentre os critérios avaliativos para *Software* Educativo constata-se que muitos estão voltados para o professor, pois tem relação com a função do educador no momento de planejamento de sua aula, o qual deve testá-lo antes de direcionar ao aluno,

verificando assim a possibilidade de êxito ou fracasso na aplicação deste com o educando.

DESENVOLVIMENTO

O presente artigo propõe um instrumento para identificar *Software* Educativo com o propósito de orientar os professores na seleção deste recurso para utilizar com os alunos de 3º, 4º e 5º anos do Ensino Fundamental com relação ao componente curricular de Matemática.

A Figura 1 apresenta o Instrumento para identificar *Software* Educativo para o ensino de conteúdos de Matemática para alunos dos 3º, 4º e 5º anos do Ensino Fundamental, o qual foi construído conforme critérios escolhidos e definidos previamente.

<i>Software</i> _____	Educativo:
Endereço _____	Eletrônico:
Conteúdo Matemático: _____	Nível/Ano:

	Critérios Avaliativos:	Sim	Não	Em parte
01	Existência de instruções claras e objetivas para o uso do programa.			
02	Linguagem que abrange um público mais amplo.			
03	Instruções claras para não causar esforço e angústia desnecessários aos alunos.			
04	Interação imediata do usuário com o <i>Software</i>.			
05	Presença de imagem e animação em quantidade e qualidade adequada à aprendizagem do aluno.			
06	Presença de sons e efeitos sonoros em qualidade e			

	quantidade adequada à aprendizagem do aluno.			
07	Manual do professor com sugestões para o uso.			
08	Presença de orientação para o professor com explicitação dos objetivos pedagógicos e definição do público-alvo.			
09	Capacidade de despertar o interesse intrínseco pelo conteúdo em si e não por motivação de premiação.			
10	Motivação dos usuários.			
11	Alcança os objetivos propostos contribuindo para a aprendizagem dos conteúdos propostos.			
12	Motivação para o aprendizado e apresentação dos conteúdos motivadora, eficiente e adequada.			
13	Estímulo a participação do aluno de modo a superar conflitos cognitivos.			
14	Amplitude e profundidade do conteúdo de acordo com o público alvo e de acordo com currículo oficial.			
15	Coerência de apresentação e organização do conteúdo.			
16	Metodologia tem por referência os avanços de abordagem didática daqueles conteúdos.			
17	Ideias que favoreçam a integração do <i>Software</i> às atividades de sala de aula.			
18	Tarefas de acordo com a realidade do aluno, ou seja, temas contextualizados que o aluno domine.			
19	Conteúdo atualizado			
20	Nível dos conteúdos de acordo com as capacidades e habilidades dos alunos.			
21	Poucos exercícios aprendizagem comprometida			
22	Muitos exercícios alunos desmotivados para aprendizagem.			

23	Motivador e prazeroso.			
_____/_____/_____				

Figura 1: Instrumento para avaliar *Software* Educativo

O instrumento para identificar *Software* Educativo é de suma importância ao professor no momento de seu planejamento, visto ser relevante o cuidado na seleção de um recurso digital para utilizar junto de seus alunos.

Para Ramos (1991) avaliar é uma atividade em que comparamos a “realidade” com um modelo “ideal”, logo cada um dos critérios elencados no Instrumento acima necessita de uma análise cuidadosa verificando se estão coerentes com a realidade dos conteúdos em desenvolvimento bem como com o nível de aprendizagem dos alunos. Na Tabela 1 apresentamos as justificativas e importância de cada critério avaliativo do Instrumento.

Tabela 1. Justificando os critérios do Instrumento

Crítérios	Justificativa
<p>01 - Existência de instruções claras e objetivas para o uso do programa.</p> <p>03 - Instruções claras para não causar esforço e angústia desnecessários aos alunos.</p> <p>04 - Interação imediata do usuário com o <i>software</i>.</p>	<p>Estes critérios possibilitarão uma melhor interação do usuário com o <i>Software</i> Educativo e conseqüentemente melhor aproveitamento pedagógico (MORAIS, 2003).</p>
<p>05 - Presença de imagem e animação em quantidade e qualidade adequada à aprendizagem do aluno.</p> <p>06 - Presença de sons e efeitos sonoros em qualidade e quantidade adequada à aprendizagem do aluno.</p>	<p>As imagens, as animações e os efeitos sonoros podem estimular o interesse e a curiosidade do aluno, mas também podem perturbar e distrair o usuário. São efeitos que necessitam favorecer o interesse do educando sem afetar outros colegas que estejam no mesmo espaço permitindo assim uma tranquila aprendizagem</p>

	(MORAIS, 2003).
<p>07 - Manual do professor com sugestões para o uso.</p> <p>08 - Presença de orientação para o professor com explicitação dos objetivos pedagógicos e definição do público-alvo.</p>	É tarefa do professor selecionar e avaliar um <i>Software</i> Educativo, pois este necessita fazer a opção por um recurso digital focado na proposta pedagógica de ensino (CENCI e BONELLI, 2012), logo as informações e orientações para o professor são de grande valia na escolha deste recurso digital.
02 - Linguagem que abrange um público mais amplo.	A linguagem utilizada no <i>Software</i> Educativo necessita ser clara para a imediata interação do usuário com o recurso digital. Uma linguagem que permita a sintonia entre o usuário e o <i>Software</i> Educativo (RAMOS, 1991).
<p>10 - Motivação dos usuários.</p> <p>12 - Motivação para o aprendizado e apresentação dos conteúdos de forma motivadora, eficiente e adequada.</p> <p>23 - Motivador e prazeroso.</p>	O uso da tecnologia digital na educação possibilitará que os alunos – geração digital sintam-se mais motivados para o conteúdo proposto, possibilitando que o educando desenvolva as atividades de modo mais eficiente e adequado (RAMOS, 1991).
<p>09 - Capacidade de despertar o interesse intrínseco pelo conteúdo em si e não por motivação de premiação.</p> <p>11 - Alcança os objetivos propostos contribuindo para a aprendizagem dos conteúdos propostos.</p> <p>13 - Estímulo a participação do aluno de modo a superar conflitos cognitivos.</p>	O uso de <i>Software</i> Educativo proporciona um ensino mais dinâmico e motivador para a aprendizagem do aluno, possibilitando o desenvolvimento cognitivo do educando (PACHECHO e BARROS, 2013).
14 - Amplitude e profundidade do conteúdo de acordo com o público alvo e	São critérios que requerem a atenção do professor, pois este necessita avaliar o

<p>de acordo com currículo oficial.</p> <p>15 - Coerência de apresentação e organização do conteúdo.</p> <p>16 - Metodologia que tem por referência os avanços de abordagem didática daqueles conteúdos.</p>	<p>recurso digital a fim de verificar se realmente vai existir aproveitamento por parte de seus alunos (MORAIS, 2003).</p>
<p>17 - Ideias que favoreçam a integração do <i>software</i> às atividades de sala de aula.</p> <p>19 - Conteúdo atualizado.</p>	<p>São critérios a serem considerados pelo professor na avaliação do <i>Software</i> Educativo, pois para este não se faz uma proposta de ensino, mas escolhe-se um <i>Software</i> Educativo em cima de uma proposta de ensino. A adequação deste depende de como poderá ser inserido nas práticas de ensino da sala de aula e do conteúdo que está sendo desenvolvido (GOMES et al, 2002).</p>
<p>21 - Poucos exercícios aprendizagem comprometida.</p> <p>22 - Muitos exercícios alunos desmotivados para aprendizagem</p>	<p>Ao selecionar o <i>Software</i> educativo estes critérios necessitam ser analisados, pois a qualidade dos exercícios e a quantidades destes pode prejudicar a aprendizagem ou aguçar ela no aprendiz, deixando-o interessado ou desinteressado na realização das atividades (SILVA et al, 2015).</p>
<p>18- Tarefas de acordo com a realidade do aluno, ou seja, temas contextualizados que o aluno domine.</p> <p>20 - Nível dos conteúdos de acordo com as capacidades e habilidades dos alunos.</p>	<p>O professor ao propor o uso do <i>Software</i> Educativo necessita conhecer as capacidades e habilidades de seus alunos para adequar este as necessidades e objetivos de seus educandos visando os conteúdos que estão em pauta no momento (GOMES et al, 2002).</p>

Ao avaliar o *Software* Educativo que irá propor para seus alunos o professor precisa estar atento no momento que faz a seleção do *Software* Educativo a ser utilizado, pois necessita testá-lo antes de dirigi-lo para sua sala de aula evitando assim possível desinteresse dos alunos.

RESULTADOS

O instrumento que consta na Figura 1 foi elaborado considerando os critérios obtidos na literatura estudada e justificados segundo esta literatura. Foram selecionados e apresentados aos professores de 3º, 4º e 5º anos do Ensino Fundamental como uma proposta de avaliação destas orientações, a fim de fazer a respectiva validação. Os educadores tiveram a oportunidade de verificar a relevância ou não destes critérios em dois *Software*, um proposto pelas autoras e outro de livre escolha do professor.

Após, os mesmos professores testaram o Instrumento para identificação de *Software* Educativo aplicando-o na avaliação de três diferentes *Software* Educativos, dois destes sugeridos pela pesquisadora e um terceiro de escolha do professor e que utilizasse em suas aulas, porém não poderia constar na listagem de *Software* sugeridos por esta pesquisadora. No total a testagem aconteceu em 24 *Software* Educativos.

Em relação a avaliação do Instrumento da pesquisa verifica-se que os professores envolvidos estão em sua maioria satisfeitos com o instrumento de identificação, pois consideram-no prático e direto o que facilita em seu planejamento possibilitando a avaliação do material em questão.

Neste artigo oportunizamos um instrumento, testado e validado por professores de 3º, 4º e 5º anos do Ensino Fundamental, que auxilie na identificação de um *Software* Educativo voltado para o ensino de Matemática neste nível de ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os *Software* Educativos são recursos adicionais que o professor pode valer-se em suas aulas a fim de despertar o interesse de seus alunos e de motivá-los para o ensino e aprendizagem no componente curricular de Matemática, pois o mesmo torna-se um facilitador no espaço sala de aula. Porém alguns cuidados precisam ser tomados ao

selecionar o *Software* Educativo, ou seja, critérios avaliativos necessitam ser considerados.

Em vista do apreciado na literatura estudada, selecionamos os critérios que atendam desde o momento do planejamento da aula do professor até a etapa de execução junto dos alunos. Os critérios indicados no instrumento tornam-se um facilitador do trabalho do professor ao mesmo tempo em que transmite mais segurança ao direcionar o uso do *Software* Educativo aos seus alunos.

Salientamos que durante o intervalo de tempo em que foi realizada a testagem do Instrumento de Identificação de *Software* Educativo, os professores sentiram-se entusiasmados ao utilizar a ficha avaliativa, demonstraram afinco em usá-la como mais um recurso pedagógico auxiliando na elaboração das aulas a serem executadas junto de seus alunos. Os mesmos demonstraram ter interesse em fazer uso do instrumento avaliativo no planejamento de preparação das aulas.

O instrumento de identificação de *Software* Educativo é de suma importância ao professor no momento de seu planejamento e este, também, tem relevância significativa ao selecionar um recurso digital para utilizar junto de seus alunos.

Perante o exposto espera-se que os professores ao fazerem a seleção de um *Software* Educativo para o ensino de Matemática façam valer-se deste instrumento proposto. E que o mesmo contribua significativamente nesta seleção, refletindo em uma aprendizagem mais significativa dos educandos em relação ao uso de *Software* Educativos nas aulas de Matemática, pois a geração de alunos da contemporaneidade encontra-se muito bem integrada com as tecnologias.

REFERÊNCIAS

ANDRES, Pinto Daniele. **Um Estudo Teórico sobre as Técnicas de Avaliação de Software Educacional**, Florianópolis, 2000. Disponível em: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/23499/Documento_completo.pdf?sequence=1. Acesso em 12-10-2015.

CENCI, D. Cenci e BONELLI, S. M. **Crerios para Avaliao de Softwares Educacionais**. In: Anais do IX APENDSUL Semin_ario de Pesquisa em Educao da Regiao Sul, Caxias do Sul, RS, 2012.

GOMES A. S. et. al.. **Avaliao de software educativo para o ensino de matemtica**. Florianópolis WIE, 2002. Disponível:

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.70.5764&rep=rep1&type=pdf>. Acesso em 12-05-2015.

MORAIS, Rommel Xenofonte Teles de. **Software Educacional: a importância de sua avaliação e do seu uso nas salas de aula**. Monografia, Faculdade Lourenço Filho, 2003.

PACHECO, J. A. D. e BARROS, J. V. O uso de Softwares Educativos no Ensino de Matemática. **Em Pauta: Revista de estudos Culturais e da Contemporaneidade. Garanhuns**, n 8, Fev./Março, 2013.

RAMOS, Edla. M. F. ; MENDONÇA, I. J.. **O fundamental na avaliação do software educacional**. In: II Simpósio Brasileiro de Informática Educacional, Porto Alegre, 1991.

SILVA M. G. L. et. al. **Avaliação de Softwares Educacionais para o Ensino Fundamental no Auxílio do Processo de Ensino Aprendizagem**, 2015. Disponível em: <http://www.researchgate.net/publication/228774796>. Acesso em 13-10-2015.

VENN, W.; VRAKKING, B. **Homo Zappiens: educando na era digital**. Porto Alegre: Artmed Editora S.A., 2009.

VITA, C.; MONTENEGRO, R. **A cultura do ter – na perspectiva da Geração Z**. In: II Congresso Internacional Interdisciplinar em Sociais e Humanidades, Belo Horizonte, 2013. Disponível em: [file:///C:/Users/Cliente/Downloads/1213%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Cliente/Downloads/1213%20(2).pdf). Acesso em 10-12-2-15.