
APLICAÇÃO DO VÍDEO-CASO EM HIPERTEXTO (VCH) COMO RECURSO TECNOLÓGICO*

MARCOS ROBERTO DA SILVA, ADELINO CANDIDO PIMENTA

Resumo: nossa experiência refere-se à aplicação do Vídeo-Caso em Hipertexto (VCH) para acadêmicos de Licenciatura em Matemática. A pesquisa que divulgamos, teve como perspectiva investigar a produção de significado que o VCH oferece para formação inicial de professores de Matemática. Nesse sentido, apresentamos os conceitos e definições pertinentes a um VCH e a produção de significado segundo a epistemologia do Modelo dos Campos Semânticos (MCS).

Palavras-chave: Vídeo-Caso. Hipertexto. Formação de Professores.

Observamos que o uso de recursos didáticos, provenientes de algum tipo de tecnologia, ganha cada vez mais espaço entre as discussões relacionadas ao meio educacional. Nesse sentido, poderia o uso de uma tecnologia como o Vídeo-Caso em Hipertexto (VCH) (PIMENTA, 2009), ser capaz de produzir significado para os professores de Matemática em formação inicial?

Com objetivo central de identificarmos se a utilização do Vídeo-Caso em Hipertexto apresenta-se como uma tecnologia capaz de possibilitar contribuições para a produção de significado, por parte dos professores de Matemática em formação inicial, abordamos por meio de pesquisa bibliográfica, as definições e conceitos relativos a um VCH (PIMENTA, 2009), a produção de significado segundo a epistemologia relacionada ao Modelo dos Campos Semânticos (MCS) (LINS, 1999), passando as possibilidades e desafios com relação a seu uso na produção de significado.

Dessa forma, fazemos uma incursão relacionada as potencialidades que um VCH fornece quanto à produção de significado. Posteriormente, apresentamos de forma inédita, como ocorreu à aplicação do Vídeo-Caso em Hipertexto “Uma aula sobre sistemas lineares” (PIMENTA, 2009), relacionado à formação inicial de professores de Matemática.

Todo o percurso apresentado teve como foco responder a seguinte inquietação: Quais as possíveis contribuições em relação à produção de significado na concepção do Modelo dos Campos Semânticos (MCS) (LINS, 1999) que a aplicação do VCH (PIMENTA, 2009), pode oferecer caso seja inserido na formação do professor de Matemática?

Consideramos relevante mensurar a importância que um VCH oferece quanto à produção de significado em ambientes reais, relacionados à formação inicial dos docentes em Matemática. Nesse sentido, estamos desenvolvendo um novo VCH como produto do que foi desencadeado nos participantes durante a realização da pesquisa.

VÍDEO-CASO EM HIPERTEXTO (VCH): CONCEITOS E DEFINIÇÕES

As definições e conceitos relacionados ao VCH, apresentados nesse artigo são embasados principalmente nos estudos de Pimenta (2009), com abordagens que partem das primícias que o Vídeo-Caso em Hipertexto possui textos principais, acompanhados de *case questions* (questões sobre o caso), que tem o objetivo de estimular reflexões.

Segundo Pimenta (2009) ocorre uma transposição dos *case studies* em papel, para os em vídeo, por esse motivo são bastante similares, quanto a estrutura, porém um VCH difere naturalmente ao acrescentar mais aos casos ‘contados’ por meio da utilização de tecnologias, como os recursos visuais e sonoros disponibilizados pelo vídeo em consonância com a dinâmica que o hipertexto oferece. Nesse sentido, um VCH na perspectiva aqui apresentada, traz em sua estrutura o vídeo de um caso, fruto de uma aula ministrada na educação básica.

Na área educacional a utilização do hipertexto está intimamente relacionada ao uso dos computadores, essa tecnologia apresenta-se como um importante recurso didático para as aulas de matemática:

O computador merece destaque entre as novas tecnologias, por estar presente nas nossas vidas e escolas. E por suas diversas qualidades. Possui um grande poder de processamento de informação e, dependendo da forma como é utilizado, pode ser uma ferramenta de mediação, interação e comunicação na construção do conhecimento (TOSCHI, 2009, p.158).

Pimenta (2009) defende que os pesquisadores utilizam o hipertexto na medida em que, o mesmo torna-se mais acessível e passa a ser considerado como um meio de comunicação apropriado para a Educação. Essa categoria de “hipertexto” possui como principais características:

- 1) os seus elementos básicos são os nódulos e os links;
- 2) a sua complexidade depende do número e qualidade dos nódulos e no número de

- links que se estabelecem entre eles, proporcionando uma estrutura variada bem diferente de uma estrutura linear que é uma característica de um texto convencional;
- 3) a sua estrutura diversificada estimula o usuário a uma navegação mais veloz, sem a necessidade de que ela seja sequencial;
 - 4) a leitura, durante a navegação, e o exercício de sua produção – escrita – dá-se mediante as conexões e relações que se estabelecem entre os tópicos e conceitos de interesse do usuário;
 - 5) a produção resultante sempre poderá ser alterada, ou seja, nunca poderá ser considerada obra finalizada;
 - 6) os usuários assumem um papel ativo mediante as interações que o hipertexto propicia (CHAGAS *et al.*, 2003, *apud* PIMENTA, 2009, p.38).

A utilização do vídeo-caso como recurso didático e a sua interação propiciada pela navegação em hipertextos inalizam, segundo esta linha de pesquisa, como uma nova alternativa com vistas ao preenchimento de uma lacuna, especialmente, em Educação Matemática.

A PRODUÇÃO DE SIGNIFICADO E O MODELO DOS CAMPOS SEMÂNTICOS (MCS)

Em meio às discussões epistemológicas, Lins (1999) apresenta seu projeto de Educação Matemática, apoiado no MCS, que se constitui na própria atividade de produção de significados, não tendo, portanto, a intenção de dizer o que deve ser, mas sim mostrar o que está sendo. Para Lins (1999, p. 86) “o aspecto central de toda aprendizagem – em verdade o aspecto central de toda a cognição humana – é a produção de significado”.

Com relação ao que é significado, Lins (1999, p. 86) define “o significado de algo é aquilo que digo deste algo. Grosso modo, significado, para mim, é o que a coisa é”. Nessa linha de raciocínio, o autor vai além e sintetiza “eu me constituo enquanto ser cognitivo através da produção de significado que realizo, ao mesmo tempo em que constituo objetos através destas enunciações” (LINS, 1999, p. 86).

Entender o que é conhecimento é de primordial importância, não apenas em relação às abordagens teóricas em epistemologia e suas conjecturas, mas principalmente quando se busca entender a produção de significado. Lins (1999, p. 87) corrobora, “conhecimento é uma crença-afirmação junto com uma justificação para que eu possa produzir esta enunciação. Tendo isto em mente, toda produção de significado implica produção de conhecimento”. Nessa perspectiva o conhecimento se caracteriza como algo do domínio da enunciação, sempre há um sujeito do conhecimento (e não do conhecer), o papel da justificação é produzir legitimidade para enunciação e um texto é sempre constituído como um resíduo de uma enunciação.

A transmissão de informação nem sempre está relacionada a produção de significado, uma vez que a comunicação, com relação à noção tradicional vinda da teoria da informação, configura-se em três aspectos centrais: emissor-mensagem-receptor.

A hipótese de que há uma transmissão efetiva de alguma mensagem que, se codificada corretamente, transmitida corretamente e decodificada corretamente, leva

informação do emissor ao receptor. É preciso lembrar que segundo esta visão não há transmissão de significado, apenas de informação (LINS, 1999, p. 80-1).

Segundo essa linha de raciocínio, o conhecimento é algo do domínio da enunciação, e não do enunciado, todo conhecimento tem um sujeito (do conhecimento, e não do conhecer), o sujeito de um conhecimento não faz sentido sem o interlocutor em direção ao qual este conhecimento é enunciado. Para Lins (1999, p. 86) “a produção de significados se dá sempre no interior de atividades”, assim o conhecimento, o significado, os interlocutores, as estipulações locais e os objetos, caracterizam-se como os elementos principais do MCS.

No MCS o conhecimento é algo do domínio da enunciação, assim não há conhecimento em livros enquanto objetos, pois ali há apenas enunciados. É preciso a enunciação efetiva daqueles enunciados para que eles tomem parte na produção de conhecimentos. A produção de significado nessa linha de pesquisa não se relaciona apenas à transmissão de informação, mas está intimamente ligada a geração de conhecimento.

O USO DO VCH NA PRODUÇÃO DE SIGNIFICADO: UMA PROPOSTA PARA A FORMAÇÃO INICIAL DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA

A promoção humanística, científica, tecnológica, melhoria da qualidade do ensino e a formação para o mercado de trabalho são apenas algumas das principais diretrizes estabelecidas pelo Plano Nacional da Educação (PNE – 2011/2020). Nessa perspectiva, torna-se absolutamente comum o aumento de pesquisas e da atenção dispensada aos professores, que configuram um importante papel no cenário educacional brasileiro. Nesse sentido, Guimarães (2009, p. 21) afirma “o tema profissionalização tem-se destacado em vários estudos nacionais, em uma tentativa de ressignificação profissional do professor”. Mas como formar o futuro profissional em Educação Matemática para que ministre aulas com excelência na atual conjectura científica, social e tecnológica?

É preciso lançar um novo olhar sobre como melhorar, estimular e criar uma nova cultura na formação acadêmica dos futuros professores de Matemática. É inconcebível que nos dias atuais, os docentes desta área do conhecimento continuem insistindo no que vem sendo feito desde o século XX, reforçando apenas os mecanismos de testes e de provas para tentar reverter à situação lamentável de ser a Matemática mal aprendida, mal assimilada e até mesmo rejeitada pelos alunos.

A utilização do VCH como fonte de produção de significado na formação inicial do professor de Matemática, pode ser uma alternativa para preencher essa lacuna, uma vez que o acadêmico poderá entender como ocorrem às interações referentes ao processo de ensino aprendizagem, antes mesmo do seu primeiro contato em sala de aula como professor.

Perrenoud (2002, p. 56) argumenta “o ensino não é mais como era antes, os programas renovam-se cada vez mais rapidamente, as reformas sucedem-se sem interrupção, as tecnologias tornam-se incontornáveis”. Desse modo, aponta-se para a crescente necessidade de conhecer novas teorias de aprendizagem, novas metodologias e

novos materiais didáticos, pois assim, estaremos trazendo os futuros professores de matemática ao mundo como ele se apresenta hoje:

As Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), símbolos emblemáticos desse atual estágio de desenvolvimento humano, influem nas relações entre pessoas e, portanto, atingem de alguma forma a vida cotidiana de alunos e de professores e o contexto escolar como um todo. Assim a escola, como parte da cultura, da sociedade em que está inserida, passa por mudanças com a entrada dessas tecnologias e necessita adequar sua prática (SANTOS, 2009, p. 165).

É preciso encontrar recursos didáticos capazes de atender os anseios gerados durante a formação acadêmica em Matemática, para que possam ser refletidas diretamente nas escolas de educação básica, com objetivo de atendê-las da melhor forma possível. Nos PCN (1998, p. 43), “estudiosos mostram que escrita, leitura, visão, audição, criação e aprendizagem são influenciados, cada vez mais, pelos recursos da informática”. É evidente que um VCH contempla toda essa estrutura e por esse fato, pode possibilitar aos futuros professores novas perspectivas quanto à produção de significado em Educação Matemática.

O uso do VCH na formação do futuro professor de Matemática pode causar diversas reflexões com relação ao processo de ensino aprendizagem, abrir possibilidades para que o docente esteja sempre atualizado e com diversas alternativas de crescimento intelectual contínuo, por meio de uma prática reflexiva, assumindo responsabilidades decisivas para si mesmo e para os educandos ao seu redor.

Incorporar a tecnologia computacional na formação inicial dos professores de Matemática por meio da aplicação do VCH, com o objetivo de verificar sua possível capacidade de gerar significado e assim produzir conhecimento, é de grande importância, pois não fazê-lo significa virar as costas para o desenvolvimento científico e principalmente para o cotidiano da vida dos educadores, educandos e das suas relações frente ao processo de ensino aprendizagem, e que podem ser discutidas na formação inicial através dos VCH. Essas relações vivenciadas em um VCH poderão nortear a prática docente, antes mesmo dos futuros professores de Matemática terem seus primeiros contatos com o ambiente escolar como educadores.

METODOLOGIA

Acreditamos, em síntese, que a metodologia deve contemplar conforme afirma Lakatos (2009, p.109): “o maior número de itens, pois responde, a um só tempo, às questões como? com quê? onde? quanto?”.

Dessa forma, como ponto de partida, apresentamos “como?”, “onde?” e em “quanto tempo?” a presente pesquisa foi desenvolvida. Assim enumeramos os seguintes passos trilhados:

- 1 Levantamento bibliográfico sobre o assunto para a fundamentação teórica;
- 2 Pesquisa de campo;
 - 2.1 Liberação da instituição de ensino para o desenvolvimento da pesquisa

(UEG-Quirinópolis);

2.2 Elaboração dos protocolos para a utilização do VCH;

2.3 Liberação do laboratório de informática da UEG-Quirinópolis, para que os acadêmicos tivessem contato com o VCH (Uma Aula Sobre Sistemas Lineares no Ensino Médio).

2.4 Definição do conjunto de alunos do 3º ano do curso de Matemática da UEG em Quirinópolis, na disciplina de Estágio Supervisionado (14 participantes);

3 Aplicação do VCH em aproximadamente 6 aulas;

3.1 Coleta dos dados por meio de entrevistas em aproximadamente 6 aulas;

4 Criação em andamento de um novo VCH como produto das reflexões geradas, por meio da utilização do Vídeo-Caso em Hipertexto, intitulado: Uma Aula Sobre Sistemas Lineares no Ensino Médio;

4.1 Produção de dados por meio de entrevistas filmadas;

4.2 Seleção de documentários a serem transformados em um novo VCH;

4.3 Tratamento dos dados produzidos por meio da respectiva edição;

4.4 Criação de um DVD contendo o novo VCH, como produto, a fim de melhorar a qualidade da formação docente em Matemática;

O segundo passo dessa jornada, consistiu em definir “com quê?” a presente pesquisa seria desenvolvida. Nesse sentido, para entendermos “quais as possíveis contribuições em relação à produção de significado que a aplicação do VCH pode oferecer a formação inicial do professor de Matemática da UEG em Quirinópolis?” Consideramos necessário que os acadêmicos fossem entrevistados após o primeiro contato com o Vídeo-Caso em Hipertexto: Uma Aula Sobre Sistemas Lineares no Ensino Médio. Assim, definimos a necessidade de utilizar nessa entrevista e também na criação de um novo VCH os seguintes itens:

1. Uma filmadora digital sony- handycamhdr-td 10 digital fullhd interno de 64 gb. Lcd 3.5 toudscreen e controle remoto gravação em 3d e 2d. Finalidade: Realizar as Filmagens que irão compor o novo VCH.
2. Notebook apple macbook air md 231 bz intel core 151.8 ghz 4096 mb 128 gb. Finalidade: editar os áudios e os vídeos das filmagens;
3. TRIPÉ GREIKA WT 6303. Finalidade: filmagens;
4. PEDESTAL PARA MICROFONE. Finalidade: gravação de audio;
5. MICROFONE SENNHEISE EW 122-P-GG3 CONDENSADOR SEM VIO. Finalidade: gravação de áudio;
6. IMPRESSORA JATO DE TINTA CANON PIXMA PRO9000 MARK II, RESOLUÇÃO 4800 X 2400 DPI, VELOCIDADE IMPRESSÃO PAPEL A3 APROX. 83

SEGUNDOS, IMPRESSÃO EM CD E DVD, INTERFACE PICTBRIDGE. Finalidade: PERSONALISAR OS DVD'S;

7. SOFTWARE: SONY VEGAS PRO 12. Finalidade: editar áudio e vídeo.

Postulamos que o presente trabalho se encaixou nos parâmetros de uma pesquisa qualitativa. Segundo D'Ambrosio (2006, p.10) "A pesquisa qualitativa também chamada pesquisa naturalística tem como foco entender e interpretar dados e discursos, mesmo quando envolve grupos de participantes." A abordagem qualitativa, configura-se em aspectos relacionados a entender como um fenômeno específico ocorre, para isso utiliza observações, descrições, comparações e interpretações na coleta e análise dos dados. Nesse sentido, nossa pesquisa teve cunho qualitativo, pois partiu do objetivo de entender e refletir sobre como a aplicação de um VCH poderia contribuir para à produção de significado na formação inicial do professor de Matemática da UEG em Quirinópolis.

A metodologia de um trabalho científico compreende várias alternativas de resolver determinado problema ou explicar um fato por meio de hipóteses ou teorias. Buscamos dessa forma, entender um fenômeno específico a fundo, desse modo, esta pesquisa pautou-se, em atribuições referentes ao Estudo de Caso, como Estratégia de Pesquisa, pois sua utilização tem-se mostrado benéfica em diversas áreas do conhecimento e com relevantes contribuições para educação. Pimenta (2009), apoiado em Basse (1999) defende que "o Estudo de Caso serve e possibilita ao pesquisador fazer explicações causais em intervenções ou situações da vida real, que são complexas demais para tratamento através de estratégias de caráter experimental".

Em síntese, essas foram as principais etapas e métodos utilizados para percorrer os caminhos referentes ao presente estudo que e buscou elementos suficientes para causar reflexões e produzir novos conhecimentos sobre a temática posta.

APLICAÇÃO DO VCH "UMA AULA SOBRE SISTEMAS LINEARES" NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

O Vídeo-Caso em Hipertexto usado na experiência teve como objetivo estimular reflexões relacionadas à formação inicial dos professores de Matemática. Dessa forma, apresentamos a seguir como ocorreu a aplicação do VCH (Pimenta, 2009) para acadêmico de Licenciatura em Matemática.

No dia 11 de Junho de 2013, entre as 19 e 23 horas, foi aplicado aos acadêmicos do 3º ano do curso de Matemática da Universidade Estadual de Goiás- Unu Quirinópolis, o VCH: "Uma aula sobre Sistemas Lineares no Ensino Médio" (PIMENTA, 2009). Essa experiência ocorreu no laboratório de informática e contou com a presença de 14 acadêmicos.

A instalação do VCH foi feita em 14 computadores para garantir que cada discente tivesse acesso individual aos aspectos e recursos disponíveis, oportunizando a todos a navegação conveniente a cada um. Todos os PC contavam com fone de ouvido, mouse, teclado, monitor e sistema operacional Linux. Os periféricos de entrada e saída foram testados com antecedência para garantir o perfeito funcionamento durante a pesquisa.

Todos os acadêmicos que participaram desta experiência tiveram a oportunidade

de desfrutar “livremente” e de forma inédita em ambiente de ensino, dos recursos presente no Vídeo-Caso em Hipertexto “Uma aula sobre sistemas lineares”.

A aplicação do VCH ocorreu dentro dos parâmetros de normalidade esperada. Destacamos que durante a realização do experimento houve significativa produção de conhecimento, por parte dos participante da pesquisa.

Toda a produção de significado desencadeados acadêmicos à partir da navegação em Vídeo-Caso em Hipertexto, que ocorreu durante a pesquisa, foram filmadas com o propósito de criar e disponibilizar um novo VCH.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização do vídeo-caso como recurso didático na formação inicial docente em Matemática, bem como a sua interação propiciada pela navegação em hipertexto, sinalizam, segundo o que foi presenciado durante a aplicação do VCH “Uma aula sobre Sistemas Lineares no Ensino Médio”, como uma nova alternativa para gerar reflexões sobre a questão posta.

Ao investigar algumas potencialidades que o VCH ofereceu para à formação de professores em Matemática, quanto a produção de significado, verificamos que atualmente, a produção bibliográfica sobre esse assunto é muito escassa. Assim o presente estudo justifica-se pela necessidade de preencher, em partes, essa lacuna.

Constatamos que é preciso compreender as relações didático-pedagógicas, advindas principalmente da presença das novas conexões propiciadas pela invasão das tecnologias no cotidiano de uma sala de aula, que influenciam no processo de ensino-aprendizagem e podem ser investigadas e analisadas por meio do VCH, pois oferece ambiente propício para reflexões e discussões capazes de minimizar as dificuldades encontradas pelos docentes.

Na busca por reposta(s) para a inquietação inicial desta pesquisa, notamos que a utilização de um VCH, como recurso didático na formação de professores de Matemática, possibilitou avanços qualitativos na produção de significado, contribuindo para ampliação da visão teórica, e assim o que pode potencializar a qualidade da prática docente.

Constatamos que o VCH segundo a perspectiva apresentada, em momento algum buscou substituir a figura de um professor, ou até mesmo as experiências que o acadêmico vive em sala de aula ou durante o período de estágio na rede pública de ensino, ele apresentou-se, apenas como um recurso didático, que deve ser inserido no ensino superior devido a sua capacidade de produzir significado e conseqüentemente gerar conhecimento, o que pode contribuir relativamente para a qualificação dos futuros professores de Matemática.

Em suma, entendemos que a proposta deste trabalho não é, em momento algum, esgotar o assunto sobre essa temática, mas sim, usá-lo para uma maior produção de conhecimento sobre esse assunto. Defendemos a necessidade de um maior aprofundamento e ampliação dos estudos pertinentes a essa tecnologia. Nessa perspectiva, com o propósito de gerar reflexões e divulgar a produção de significado que o VCH, usado em nossa pesquisa, desencadeou nos acadêmicos participantes da experiência supracitada, utilizamos as filmagens realizadas durante a pesquisa para desenvolver e disponibilizar um novo VCH.

VIDEO CASE HYPERTEXT (VCH) APPLICATION AS A TECHNOLOGY RESOURCE

Abstract: *this work refersto the Video-Case in Hypertext (VCH) application for students in Mathematics licenciature. The search we disclosed, had the perspective to investigate the production of meaning who VCH offers for initial training of Mathematics teachers. In thissense, we present both concepts and definitions, relevants to a VCH and the production of meaning according to the epistemology of the Model of the Semantic Fields (MCS).*

Keywords: *Video Case. Hypertext. Teacher Training.*

Referências

- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Matemática /Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC /SEF, 1998.
- BRASIL. Ministério da educação. Plano Nacional da Educação. PNE- 2011-2020.
- D'AMBROSIO. Pesquisa Qualitativa em Matemática. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.
- GUIMARÃES, Valter Soares (Org.). Formação e profissão docente: cenários e propostas. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2009.
- LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7. ed. 3 reimpr. São Paulo: Atlas, 2009.
- LINS, Romulo Campos. Por que discutir teoria e conhecimento é relevante para a Educação Matemática. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. *Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas*. São Paulo: Edunesp, 1999. (Seminários & Debates).
- PERRENOUD, Philippe. *A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão Pedagógica*. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- PIMENTA, Adelino Candido. A produção e a construção de Vídeo-Caso em Hipertexto (VCH) na educação matemática. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 2009.
- SANTOS, Sebastião Perreira. Tecnologias na educação e formação de professores: entre o discurso modernizante e a precariedade da prática. In: GUIMARÃES, Valter Soares (Org.). *Formação e profissão docente: cenários e propostas*. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2009. p. 165-175.
- TOSCHI, Mirza Seabra. Reducativa-rede de comunicação educativa: uma proposta de formação docente. In: GUIMARÃES, Valter Soares (Org.). *Formação e profissão docente: cenários e propostas*. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2009. p.151-164.

* Recebido em: 03.02.2014. Aprovado em: 25.02.2014. Agência de fomento à pesquisa: Fapag.

MARCOS ROBERTO DA SILVA

Mestrando em Educação para Ciências e Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Campus Jataí-GO. Professor do curso de Licenciatura em Matemática na UEG em Quirinópolis-GO. *E-mail*: profmarcosmatueg@hotmail.com

ADELINO CANDIDO PIMENTA

Doutor em Educação Matemática. Professor no Mestrado em Educação para Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Campus Jataí-GO. *E-mail*: acp@ifg.edu.br