

UMA ANÁLISE DAS FUNCIONALIDADES DO GUIA PMBOK

An analysis of the Features of the Pmbok Guide

Walteno Martins Parreira Júnior, Paulo Bruno da Silva Faria, Rainier José de Paula

RESUMO

A evolução da computação fez com que o desenvolvimento de *softwares* seja cada vez mais uma atividade complexa e com custos cada vez maiores. Para que o desenvolvimento não se tornasse uma atividade incontrolável, foram necessários que novas regras fossem propostas. Assim, o desenvolvimento de um *software* de alto nível requer da organização a aplicação de técnicas determinadas, para que o produto final tenha a qualidade exigida pelo mercado. O Guia PMBOK fornece às organizações um roteiro de como obter o controle do desenvolvimento do *software* através de um conjunto de funcionalidades que vão permitir a excelência da gestão de um projeto. O objetivo deste artigo é a análise destas funcionalidades.

Palavras-chave: Guia PMBOK; Qualidade de *software*; Engenharia de *software*.

ABSTRACT

The evolution of the computation made with that the development of softwares either each time plus a complex activity and with bigger costs each time. So that the development if did not become a uncontrollable activity had been necessary that new rules were proposals. Thus, the development of a software of high level requires of the organization the application of definitive techniques so that the end item has the quality demanded for the market. Guide PMBOK supplies to the organizations a script of as to get the control of the development of software through a set of functionalities that go to allow the excellency of the management of a project. The objective of this article is the analysis of these functionalities.

Keywords: PMBOK Guide; Quality of software; Engineering of software.

INTRODUÇÃO

Foi desenvolvida uma análise sobre o documento PMBOK (Project Management Body of Knowledge) criado pelo PMI (Project Management Institute), que é um guia específico para o especialista em gerenciamento de projetos, contendo normas, métodos, processos e práticas para auxiliar o profissional da área. O guia PMBOK utiliza uma linguagem padrão para a área de gerenciamento de projetos. E através desta, utilizando o código de ética e conduta profissional do PMI, profissionais desta área escrevem relatórios que irão auxiliar na construção da próxima edição do guia, ou seja, o guia é feito a partir da experiência prática de profissionais de todo o mundo. Atualmente o guia PMBOK, vem sendo utilizado na maioria dos projetos, tanto na área de software como em vários setores industriais, não só no Brasil mais em diversos países do mundo.

Como todo guia didático o PMBOK apresenta situações em que o gerente de projetos deve analisar a utilização ou não do guia, pois este apresenta noções gerais das áreas da profissão de gerenciamento de projetos, tendo em vista que este é um guia apenas para apresentar caminhos em diversas situações que o profissional enfrentará no dia a dia do mercado de trabalho.

Segundo Dergint (2005, p.10), o gerente de projetos é considerado como o responsável que interage com todas as pessoas interessadas no projeto, participa de todos os processos dentro do projeto, divulga os resultados, planeja e controla todos os aspectos do projeto, sendo o responsável final pelo sucesso do projeto.

MATERIAL E MÉTODOS

O guia PMBOK é dividido basicamente em três partes: O Ciclo de vida e organização do projeto, a Descrição dos grupos de processos de

gerenciamento de projetos e por último, a Descrição das nove áreas de conhecimento.

O Ciclo de vida e a organização do projeto podem ser entendidos como um conjunto de fases que são desenvolvidas a partir de uma estrutura básica para seu gerenciamento.

O ciclo de vida de um projeto consiste nas fases do mesmo; geralmente são sequenciais e às vezes se sobrepõem, cujo nome e número são determinados pelas necessidades de gerenciamento e controle das organizações envolvidas, pela natureza do projeto em si e sua área de aplicação. Um ciclo de vida pode ser documentado em uma metodologia e pode ser definido ou moldado de acordo com aspectos exclusivos das organizações, industriais ou tecnologia empregada. Todos os projetos tem um início e fim definidos, atividades específicas conduzidas. (PMI, 2008, p.17).

Independentemente da natureza do projeto, seja ele grande ou pequeno, simples ou complexo, será estruturado em quatro etapas: Início do Projeto; Organização e Preparação; Execução do trabalho do projeto e por último, o Encerramento do projeto.

As principais características do ciclo de vida podem ser entendidas como um conjunto de premissas genéricas que serão entendidas ao longo do projeto e podem ser apresentadas da seguinte forma. a) Nível de custo de pessoal baixo no início, atingindo seu pico máximo durante a execução do projeto, caindo bruscamente, conforme a conclusão do mesmo; b) Os riscos e as incertezas são maiores durante o início do projeto, que caem ao longo da execução; c) Mudanças sem impactos significativos sobre o custo têm maior chance de ocorrer na fase inicial do projeto, mudanças inesperadas podem acarretar alto custo.

A forma como as fases são projetadas permite uma segmentação lógica do projeto, facilitando o planejamento e controle, de acordo com o tamanho e o grau de complexidade. O gerente estipula o número de fases necessárias para a execução completa, independentemente da quantidade de fases. Algumas características são semelhantes às fases e podem ser observadas a seguir.

Quando as fases são sequenciais, o fim de uma fase é determinado com a entrega do produto para uma fase seguinte, pontos denominados de saídas

de fase, marcos, passagens de fase, passagens de estágio, portões de decisão ou pontos de término. Cada fase possui um foco diferente, podendo envolver equipes diferentes e com habilidades diferentes. Quando um grupo ultrapassa o limite de qualidade pré-definido da fase, significa que esta chegou ao fim desta fase.

As partes interessadas influenciam diretamente no êxito dos prazos de entrega de cada fase do projeto. Assim, possuem caráter positivo ou negativo, dependendo da forma que o gerente as administra. A responsabilidade das partes varia de acordo com a contribuição para a conclusão bem sucedida de um projeto ou até mesmo de uma única fase. A não administração correta de uma parte pode ocasionar uma extensão do cronograma e aumentar os custos.

Alguns tipos de partes interessadas podem ser observadas no Quadro 1.

- Clientes/usuários: pessoas ou organizações que utilizarão o produto final.
- Patrocinador: pessoa ou organização que sede alguma forma de recurso financeiro para o projeto.
- Gerente de portfólios/comitê de análises de portfólios: gerentes de alto nível de um projeto. Estes analisam cada projeto de acordo com o lucro obtido sobre o investimento e risco de obtenção de lucro.
- Gerentes de programas: são gerentes que agem na interação das partes interessadas para obtenção do êxito do projeto.
- Escritório de projetos: é um corpo ou uma entidade organizacional, que realiza serviços de suporte administrativo, treinamento e orientação, suporte tanto humano quanto de recursos e comunicação das partes interessadas.
- Gerentes de projetos: são gerentes responsáveis pela execução de atingir o objetivo do projeto.
- Equipe do projeto: são pessoas que possuem conhecimentos semelhantes de uma determinada área:
- Gerentes funcionais: são gerentes que realizam tarefas nas áreas de recursos humanos, finanças, contabilidade e aquisição.
- Gerentes de operações: são gerentes que lidam diretamente com a execução do projeto, gerenciam as partes de pesquisa e desenvolvimento, design, fabricação, provisionamento, teste e manutenção.
- Fornecedores/parceiros comerciais: são empresas que vendem ou fornecem serviços necessários ao projeto.

Quadro 1 – Interessados no atendimento dos prazos de entrega.

Fonte: PM (2008).

Há um grupo de processos de gerenciamento de projetos a serem observados e atendidos ao longo do projeto e é necessário que sejam observados para que seja alcançado o sucesso.

O gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de cumprir seus requisitos. Esta aplicação de conhecimentos requer o gerenciamento eficaz de processos apropriados (PMI, 2008, p.34).

Para que o projeto seja bem sucedido é necessário que alguns tópicos sejam atendidos. As principais ações são descritas a seguir. Inicialmente, selecionar as fases necessárias e apropriadas para obtenção do objetivo do projeto. Usar uma linguagem para que os requisitos possam ser atendidos. Cumprir as necessidades e as expectativas das partes interessadas. E por último, administrar o corpo do projeto, custos, qualidade, recursos, e riscos.

O PMBOK formaliza diversos conceitos em gerenciamento de projetos, como a própria definição de projeto e do seu ciclo de vida. Também identifica na comunidade de gerenciamento de projetos um conjunto de conhecimentos amplamente reconhecido como boa prática, aplicáveis à maioria dos projetos na maior parte do tempo. Estes conhecimentos estão categorizados em nove áreas e os processos relacionados são organizados em cinco grupos ao longo do ciclo de vida do projeto. (D'AVILA, 2011).

Na Figura 1, esquema que apresenta o gerenciamento de projetos como uma aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas adequadas às atividades do projeto, a fim de atender aos requisitos identificados.



Figura – O gerenciamento de um projeto.
Fonte: D'Ávila (2011).

Existem cinco grupos de gerenciamento de projetos, chamados processos de gerenciamento de projetos. O primeiro é o Grupo de processos de iniciação. São os processos que definem um novo projeto ou uma nova fase, pré-definido um corpo para o projeto e recursos externos, identificam-se partes interessadas internas e externas e seus possíveis cronogramas. Nessa fase é realizado todo o processo de documentação do projeto. Levantam-se estimativas sobre o sucesso dos objetivos do projeto, especificamente a viabilidade dele decidindo-se o projeto deve continuar ou ser interrompido.

Grupo de processos de planejamento é o segundo. E são processos que definem o corpo do projeto de forma pré-definitiva, estipula o que cada fase terá como objetivo e a forma necessária para obtenção desta meta. Estimam-se também o cronograma de cada fase e as fases que poderão ser realizadas em paralelo, além de pequenos controles de qualidades adicionais; de acordo que as informações do projeto são analisadas modificações, podem ser realizadas mudanças nos objetivos durante a execução, o que gera processos

de planejamento adicionais. O resultado dos processos de planejamento gera o escopo do projeto, tempo, custo, qualidade, comunicação, risco e aquisições.

O terceiro é o grupo de processos de execução. São processos que realizam as fases estipuladas para concluir o projeto; estes processos foram criados na etapa de planejamento, para comandar todas as etapas anteriormente estipuladas. Todas as partes interessadas são gerenciadas nesta etapa. Durante a execução do projeto, resultados obtidos podem alterar sua execução, eliminando ou necessitando de novas fases ou alterando requisições. Enfim estes processos em outras palavras comandam a execução na prática do projeto.

O grupo de processos de monitoramento e controle, que são processos que acompanham e revisam como está sendo executado o projeto, visando a qualidade estipulada no início do projeto e que pode ser alterada devido a requisitos durante o projeto, controla também a necessidade de modificações na forma das fases estipuladas na etapa de processos de planejamento. Incluem-se também no grupo de processo de monitoramento e controle, as seguintes ações: estar atento aos problemas e criar medidas para a prevenção dos mesmos; acompanhar a execução do projeto conforme o plano de gerenciamento e finalmente, monitorar para que apenas as mudanças autorizadas pelo gerente de projeto sejam executadas. Os processos de monitoramento e controle dão ao gerente de projeto uma real visão da situação de todas as fases do projeto e mostram os processos que necessitam de uma nova análise. Estes processos são fundamentais para que o projeto siga execução para o cumprimento dos objetivos e do cronograma.

E por último, o grupo de processos de encerramento, que são os processos que definem o término de uma fase ou do próprio projeto, estes processos verificam de acordo com o planejamento se a fase ou o projeto concluiu os objetivos e as obrigações contratuais. Ao término de cada fase ou do projeto pode ocorrer várias ações, que podem ser observadas no Quadro 2.

- Receber uma avaliação positiva do contratante ou do patrocinador.
- Revisar cada fase ou o projeto como um todo.
- Nomear possíveis modificações de fases.
- Registrar experiências adquiridas.
- Aplicar possíveis mudanças autorizadas pelo gerente de projeto.
- Encerrar o projeto.

Quadro 2 – Ações que podem ocorrer ao término de cada fase ou projeto.
Fonte: PMI (2008).

É nesta etapa de processos que ocorre possível conclusão do projeto e entrega ao cliente.

No PMBOK são descritas nove áreas de conhecimento.

É uma descrição, em nível conciso, das entradas e saídas que fluem através de todos os processos dentro de uma área específica de conhecimento. Embora os processos estejam aqui apresentados como elementos distintos com interfaces bem definidas, na prática eles são interativos e podem se sobrepor e interagir de modos que não estão detalhados aqui (PMI, 2008, p.62).

Gerenciamento da integração do projeto é a primeira área de conhecimento descrita. São técnicas que identificam, definem, combinam, unificam e coordenam varias atividades de gerenciamento, que são fundamentais para o termino do projeto.

Nesta etapa, tem-se como obrigação, a licitação do material interno e externo, mediação de metas e possibilidades opostas e controlam a necessidade relacionada de ambas as partes das nove áreas do conhecimento. Os processos de gerenciamento da integração de projetos são subdivididos em partes, que são apresentadas no Quadro 3.

- Desenvolver o termo de abertura do projeto: autorização para inicialização de uma fase ou projeto, de forma que atendam às exigências das partes interessadas.
- Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto: documentos que definem, preparam, integram e coordenam todas as fases.
- Orientar e gerenciar a execução do projeto: orientar as partes interessadas para que o plano estipulado seja colocado em ação e as metas estipuladas sejam atingidas.
- Monitorar e controlar o trabalho do projeto: técnicas de recanalize do trabalho que está sendo realizado para que se mantenha a qualidade dos objetivos planejados.
- Realizar o controle integrado de mudanças: análise de todas as requisições de mudanças pedidas para o projeto.
- Encerrar o projeto ou fase: término de todas as fases do projeto concluindo assim todas as metas estipuladas pelas partes interessadas.

Quadro 3 – Partes do processo de gerenciamento de integração.

Fonte: PMI (2008).

A segunda área do conhecimento é denominada gerenciamento do escopo do projeto. E são técnicas que monitoram os processos mínimos para a obtenção da meta desejada do projeto, este gerenciamento controla o corpo, ou seja, a execução do projeto, elementos que foram estipulados e que não foram avaliados nestas técnicas. Este gerenciamento é subdividido em 5 partes e são apresentadas no Quadro 4.

Quadro 4 – Partes do processo de gerenciamento de escopo.

- Coletar os requisitos: processos que estipulam e documentam requisitos para as partes interessadas com o objetivo de se chegar às metas.
- Definir o escopo: processos para definição detalhada da execução do projeto.
- Criar a EAP: processos de criação de subáreas do projeto, para que se tenha maior facilidade no êxito do projeto.
- Verificar o escopo: processo de confirmação de que uma pequena parte do projeto alcançou a meta desejada.
- Controlar o escopo: processos de controle de qualidade da execução do projeto e controle de requisições e mudanças na alteração do projeto inicial.

Fonte: PMI (2008).

Outra área do conhecimento é denominada gerenciamento do tempo de projeto. São técnicas para obtenção do controle de monitoramento do tempo de cada subáreas do projeto ou do projeto como um todo. Este gerenciamento é dividido em seis sub-tópicos que estão descritos no Quadro 5.

Quadro 5 – Partes do processo de gerenciamento do tempo.

Fonte: PMI (2008).

- Definir as atividades: processos que estipulam o que será realizado para se ter uma pontual entrega do projeto.
- Sequenciar as atividades: processos que criam parentesco entre as ações do projeto.
- Estimar os recursos da atividade: processos que controlam partes interessadas, alocação de matéria externa e interna.
- Estimar as durações da atividade: processos para obtenção do tempo necessário para êxito de uma sub-parte do projeto.
- Desenvolver o cronograma: técnicas que criam um calendário específico para as partes interessadas, alocações de recursos e sub-partes do projeto, assim como execução paralela de algumas fases do projeto.
- Controlar o cronograma: monitoramento atualizado de todas as fases do projeto para o término no tempo estipulado, além de modificações necessárias durante a execução do escopo do projeto.

A quarta área do conhecimento é o gerenciamento dos custos do projeto. E são Técnicas para se estipular orçamentos, alocação de recursos, controle de pessoal e demais gastos em geral, para que no término do projeto, o projeto seja viável financeiramente e conclua no período requisitado. Este gerenciamento é dividido em três tópicos e estão descritos no Quadro 6.

- Estimar os custos: processos para o levantamento estimado de gastos necessários para a conclusão com êxito do projeto.
- Determinar o orçamento: processos que autorizam custos de partes individuais estipulados no sub-tópico anterior.
- Controlar os custos: processos que controlam os custos no decorrer do projeto de acordo com as modificações submetidas ao projeto.

Quadro 6 – Partes do processo de gerenciamento dos custos.

Fonte: PMI (2008).

A seguir, tem-se a área de conhecimento denominada gerenciamento da qualidade do projeto. São técnicas para controle de níveis de qualidade e obtenção de objetivos mínimos, pré-estipulados nas fases iniciais do projeto, métodos para obtenção de uma qualidade padrão de projetos, além de ações para que os níveis de qualidade sejam sempre cada vez melhor. O

gerenciamento de qualidade do projeto se subdivide em algumas etapas e estão enumeradas no Quadro 7.

- Planejar a qualidade: processos responsáveis pela criação de normas de qualidade do projeto.
- Realizar a garantia da qualidade: processos que garantem que as normas de qualidade serão implantadas no escopo do projeto.
- Realizar o controle da qualidade: processos empenhados em manter os níveis de qualidade pré-estipulados por meio de medições periódicas e requisições de modificações no projeto.

Quadro 7 – Partes do processo de gerenciamento da qualidade.
Fonte: PMI (2008).

A sexta área de conhecimento é a de gerenciamento dos recursos humanos do projeto e são as técnicas para definição das equipes que trabalharão nas partes específicas do projeto. Em cada equipe é criada uma hierarquia para sua perfeita harmonia. Na parte inicial do projeto pode-se obter menos equipes e com menor quantidade de integrantes. Com a chegada do escopo do projeto, aumenta o número de equipes e de integrantes por equipe, e cai com a chegada da parte final do projeto. São definidas várias partes no gerenciamento dos recursos humanos no Quadro 8.

- Desenvolver o plano de recursos humanos: processos que estruturam as equipes de cada fase, designando funções, responsabilidades, habilidades e hierarquia.
- Mobilizar a equipe do projeto: processos que regularizam as equipes, através de confirmações de acordo com requisitos estipulados no item anterior.
- Desenvolver a equipe do projeto: processos que obtêm como princípio o desenvolvimento da equipe, através de melhorias humanas.
- Gerenciar a equipe do projeto: processos para monitoramento individual de cada pessoa do projeto, podendo haver alterações nas equipes.

Quadro 8 – Partes do processo de gerenciamento dos recursos humanos.
Fonte: PMI (2008).

A sétima área de conhecimento é o gerenciamento das comunicações do projeto. São técnicas que visam administrar todas as informações do projeto. Essas técnicas são as responsáveis pela coleta de informações, distribuição de formas adequadas das informações, para que as equipes

possam obter suas metas, armazenar de forma correta e em local correto, cada tipo de informação. O gerente de projeto tem a função de passar todas as informações às equipes do projeto. Uma comunicação eficiente facilita a interação entre partes interessadas do projeto. O gerenciamento das comunicações do projeto é composto por cinco tópicos e estão no Quadro 9.

- Identificar as partes interessadas: processos que relatam membros e empresas que possam participar do projeto e suas respectivas funções no projeto.
- Planejar as comunicações: processos que estimam o que cada equipe precisará em termos de informações para a conclusão de uma etapa.
- Distribuir informações: processos que entregam as informações a cada equipe, para que esta obtenha suas metas.
- Gerenciar as expectativas das partes interessadas: processos que monitoram cada parte interessada do projeto, visando suprir suas deficiências e possíveis modificações, de acordo com o projeto.
- Reportar o desempenho: processos que relatam o desempenho em cada momento de cada equipe, e também faz relatórios sobre previsões do término da etapa.

Quadro 9 – Partes do processo de gerenciamento das comunicações.

Fonte: PMI (2008).

Outra área é a denominada área de gerenciamento dos riscos do projeto. E são técnicas que coletam, estimam, buscam soluções e administram os riscos de um projeto. Este planejamento tem como objetivo evitar e diminuir os impactos de possíveis problemas ao projeto. São atributos do gerenciamento de riscos de um projeto os apresentados no Quadro 10.

- Planejar o gerenciamento dos riscos: processos que estabelecem a forma como será trabalhado o gerenciamento de riscos do projeto.
- Identificar os riscos: processos que identificam possíveis riscos que venham atrapalhar o desempenho do projeto.
- Realizar a análise qualitativa dos riscos: processos que visam encontrar riscos ou alterações através de uma análise de probabilidade de riscos.
- Realizar a análise quantitativa dos riscos: processos que buscam apontar possíveis danos dos riscos encontrados.
- Planejar as respostas aos riscos: processos que encontram possíveis ações de acordo com os efeitos causados pelos riscos.
- Monitorar e controlar os riscos: processos que monitoram riscos pré-estipulados e o aparecimento de novos, além do tratamento de riscos durante o escopo do projeto.

Quadro 10 – Partes do processo de gerenciamento de riscos.
Fonte: PMI (2008).

A última área é denominada de gerenciamento das aquisições do projeto. E é descrita como sendo as técnicas para administrar aquisição de produtos, serviços e resultados externos. O projeto pode ser tanto importador como exportador de informações e produtos. Este gerenciamento engloba o gerenciamento de contratos e controle de mudanças para gerenciar pedidos e contratos do projeto. O gerenciamento das aquisições controla toda parte contratual do projeto. O gerenciamento de aquisições do projeto. É incorporado por tópicos que estão no Quadro 11.

- Planejar as aquisições: processos que estipulam aquisições para o projeto e possíveis fornecedores.
- Realizar as aquisições: processos que coletam orçamentos de fornecedores e selecionam o que mais se adéqua ao projeto.
- Administrar as aquisições: processos que controlam, em tempo de execução de projeto, as aquisições necessárias para o êxito do projeto.
- Encerrar as aquisições: processos que decretam o final das aquisições do projeto.

Quadro 11 – Partes do processo de gerenciamento de aquisições
Fonte: PMI (2008).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O guia PMBOK (Project Management Body of Knowledge) foi criado para o auxílio a profissionais que trabalham na área de gerenciamento de projetos. Este possui três grandes tipos de áreas de auxílio, que são as três subdivisões do guia: Através deste, o profissional da área poderá coletar informações para ajudá-lo de forma teórica a criar padrões para a sua empresa, criando e mantendo um nível de qualidade considerado de alto nível, por isso ele é considerado um controle de qualidade e não um material didático para gerenciadores de projetos.

E como escreve Parreira Júnior (2010, p.89), é função do gerente de projetos, integrar todas as disciplinas apresentadas: “cuidando de todos esses aspectos desde o início do projeto, passando pelo planejamento e outras fases do projeto, até a sua conclusão”.

Tendo em vista que o Guia PMBOK recebe dados de profissionais de todas as partes do mundo, e de várias áreas da profissão, ele, que já se adequa a uma grande gama de projetos de produtos, tem a tendência em ampliar a sua abrangência, porém este guia até o momento se ajusta melhor a projetos de pesquisa e projetos de softwares, mas existem exceções que se encaixam perfeitamente a outros tipos de projetos.

Suas diretrizes estão adequadas a projetos desenvolvidos por empresas de grande porte, já que estas possuem maior capital para sustentar todas as etapas que o guia estipula, lembrando também que empresas de maior porte têm projetos de maiores expressões tanto financeiras quanto de maior relevância. Mas nada impede que empresas de menor porte não possam utilizá-lo, principalmente para atingir uma maior qualidade no desenvolvimento em seus projetos.

REFERÊNCIAS

D´AVILLA, Márcio. **PMBOK e gerenciamento de projetos**. 2011. Disponível em: <http://www.mhavila.com.br/topicos/gestao/pmbok.html>. Acesso em: 18 ago. 2011.

DERGINT, Dario Eduardo A. O papel evolutivo do gerente de projetos. In: Seminário Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica, 11, 2005, Salvador-BA. **Anais...** Salvador: 2005.

PARREIRA JÚNIOR, Walteno M. **Engenharia de software** (Apostila). Ituiutaba: FEIT-UEMG, 2010.

PMI - Project Management Institute. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos** (Guia PMBOK). 4. ed. Pennsylvania: Project Management Institute; Global Standard. 2008.

AUTORES

Walteno Martins Parreira Júnior, professor dos cursos de Engenharia da Computação, Engenharia Elétrica e Sistemas de Informação da Fundação Educacional de Ituiutaba – FEIT – associada à Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG – Campus de Ituiutaba. Especialista em Design Instrucional para EaD e Informática Aplicada à Educação. Mestrando em Educação no PPGED-UFU.

waltenomartins@yahoo.com

Paulo Bruno da Silva Faria, acadêmico do curso de Engenharia de Computação da Fundação Educacional de Ituiutaba – FEIT – associada à Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG – Campus de Ituiutaba.

paulobruno_psi@hotmail.com

Rainier José de Paula, acadêmico do curso de Engenharia da Computação da Fundação Educacional de Ituiutaba – FEIT – associada à Universidade do Estado de Minas Gerais - UEMG - Campus de Ituiutaba.

rainier_baskete@hotmail.com