

FORMA(AÇÃO): UMA PERSPECTIVA SOBRE APRENDIZAGEM NO CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Faculdade de Engenharia e Computação – Universidade de Cuiabá (UNIC)
Avenida Beira Rio, bairro Jardim Europa, nº 3.100 - Cep: 78065-900 – Cuiabá - MT –
Brasil

Wagner Da Silva Santos¹, Prof.Dr. Ilso Fernandes Do Carmo²
wagnerconserta@gmail.com, ilsof@terra.com.br

RESUMO

O objetivo é central é basear-se nas estratégias metodológicas advindas da educação apostando que diante do exposto possa compreender a relevância da profissionalização docente mesmo no curso de bacharelado do mesmo modo busca-se corroborar com compreensão metodológica de estudo e compreensão da disciplina de algoritmo, visto que esta é uma disciplina que exige abstração de conhecimento e muito se apoia no uso do computador como ferramenta ao mesmo tempo questiona o uso do mesmo nos exercícios iniciais, pois nota-se que esta ferramenta essencial pode tornar o processo ainda mais abstrato, este trabalho sugere a mudança de estratégia didático-metodológica a fim de minimizar problemas de compreensão dos conceitos que a disciplina implica. O corpo do trabalho apoia-se teoricamente em autores que tem trabalhos supracitados nas áreas de educação e das ciências naturais, visto que uma vez que o curso de tecnologia tem também uma função pedagógica, supõe-se que essas áreas do conhecimento podem contribuir com o aspecto didático-metodológico implícito no processo de ensino-aprendizagem de cursos de tecnologias.

ABSTRACT

The objective ee center based NAS Methodological approaches arising from Education betting que Before the Exposed CAN understand the relevance of professionalization EVEN any bachelor's program seeks to make EVEN mode corroborate methodological understanding of study and understanding of algorithm of discipline, seen this que que AND A discipline it requires knowledge of abstraction AND MUCH IF SUPPORTS no Using the Computer as a Tool at the same rate questionÂ Using the SAME nos Exercises Initial because we note que this essential tool CAN make the process even more abstract, this work suggests a change of educational-methodological strategy an End to Minimize Problems Understanding of Concepts que a discipline entails. The Labour Corps REFERS theoretically in Authors What has above work in education and the natural sciences, as that once the course of Technology ALSO HAS A pedagogical function, it is assumed-that these knowledge areas CAN contribute to the implicit didactic and methodological aspect in the process of teaching and learning technologies courses.

¹ Discente da Universidade de Cuiabá Faculdade de Engenharia e Computação Curso de Bacharelado em Sistema de Informação 7º período.

² Docente da Universidade de Cuiabá Faculdade de Engenharia e Computação Curso de Bacharelado em Sistema de Informação e Orientador do trabalho.

INTRODUÇÃO

O trabalho realizado visa propor reflexão acerca da estratégica metodológica no processo de ensino aprendizagem de algoritmos, a fim de minimizar a problemática da compreensão da lógica estabelecida na execução de algoritmos durante o curso de bacharelado em sistemas de informação. Para tanto este objetivo desdobra-se em:

Apresentar algumas interferências da abordagem tecnocêntrica com reflexos de uma prática mecanicista, no processo de aprendizagem de algoritmos; Apontar que esta é uma das ações responsáveis por dificultar a aprendizagem do sistema lógico que decodifica a linguagem humana para a linguagem de programação; Estabelecer relação do conceito de aprendizagem e da educação como ciência.

A tecnologia possui como pressuposto auxiliar seres humanos nos seus trabalhos, encurtar distancias, otimizar o tempo. Já se tornou um lugar comum falar sobre a abrangência e facilidades que as Tecnologias da Comunicação e Informação (TCI's) proporcionam, mas, é preciso uma reflexão ética sobre o uso exagerado das ferramentas que estão a nossa disposição.

No curso de sistemas de informação lida-se por exemplo com algoritmo que é uma forma padronizada com comandos simples e sequenciais para transformar problemas grandes, complexos em passos simples e sucintos, afim de que o computador possa executá-los e entregar um resultado. Pode-se dizer que o algoritmo é o “idioma” do computador e para usá-lo é preciso entender o funcionamento íntimo da máquina. O aprendizado do algoritmo não é difícil, é cansativo e pode ser alcançado através da prática e repetição. O exercício repetido do mesmo algoritmo a fim de solucionar um problema é capaz de estabelecer conexões lógicas com o processo de abstração.

A situação problema a seguir se estabelece com frequência no processo de aprendizagem de algoritmos, e será utilizado como problematizador. Trata-se de quando o aluno se limita a eliminar as mensagens de erro que o compilador retorna fazendo alterações aleatórias e o resultado final acaba sendo estranho até mesmo ao próprio aluno. Esta demonstra uma prática mecânica, sem reflexão do processo de resolução de problemas.

O trabalho considera como assertiva uma proposta metodológica apoiada em estudos sobre aprendizagem para tanto o presente trabalho levanta a necessidade de incentivo institucional para que os professores busquem formação voltada para área de educação e ensino, visto que as condições de evasão e reprovação já impele a instituição a procurar sanar a problemática que seja em prol da prática menos mecânica do objeto em questão, pois se ao manipular o algoritmo o sujeito for incentivado a despende mais atenção e descartar mera ação de copiar e colar códigos supõe-se que ao fim da resolução do problema o sujeito terá compreendido o processo que desenvolveu e por consequência não apenas obterá êxito na programação mas, se torará um profissional apto a resolver problemas de forma crítica.

2. CONTEXTO NO QUAL ESTÁ INSERIDO A PROBLEMÁTICA

O avanço do desenvolvimento tecnológico produz reflexos não apenas no campo científico, mas também no social, causando mudanças de costumes. A atual acessibilidade às novas tecnologias de comunicação, como a *internet*, e o próprio domínio do uso do computador por um número cada vez maior de pessoas, tem levado ao surgimento de novos costumes. Esse é apenas um exemplo das mudanças ocorridas nos últimos tempos e que tem feito com que os jovens que hoje ingressam na Educação Superior tenham um perfil muito diferenciado daqueles que nela ingressavam nos tempos atrás. A quantidade de informações que trazem com eles é bem maior e estão acostumados a buscar informações de forma muito mais dinâmica.

Contudo, informação não é conhecimento e os professores precisam estar preparados para lidarem com tudo isso. Por todos esses motivos, a preocupação com a atuação dos professores da Educação Superior.

2.1 O Curso de Sistemas de Informação

De acordo com o PPC 2013:

“ A filosofia da Universidade de Cuiabá é comprometida com uma concepção progressista onde predomina o ensino de qualidade, a formação crítica do profissional em relação à sociedade e compreensão do papel que lhe é inerente, para que possa analisar e contribuir na discussão dos problemas regionais e nacionais. Fica explicitado também, o compromisso com a formação do homem e com o desenvolvimento social, científico e tecnológico e acredita-se que é preciso articular a formação científica – profissional e a formação ética-política-estética.

A filosofia tem caráter transformador, pois tem o compromisso não só com o profissional competente e crítico, mas com um homem cidadão intelectual, pois além da dimensão humana, é um indivíduo capaz de criar formas de compreensão, de equacionar e solucionar problemas nas esferas pessoal e social.”

O trecho citado acima extraído do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) indubitavelmente demonstra que o presente trabalho pode diante da prática de reflexão corroborar para que a instituição consiga desenvolver sua proposta como explicitado no PPC.

2.1.1 Objetivo do curso

Ainda em busca da convergência entre o que se propõe com o trabalho e o que se almeja no curso afirmando assim a relevância do trabalho nota-se que quanto aos objetivos do curso se assemelham no campo semântico do referencial adotado para a estudo e desenvolvimento do trabalho, nota-se de forma clara no trecho a seguir:

Entretanto, de nada adianta SABER se o egresso não consegue utilizar e aplicar os conceitos e teorias adquiridas. Na busca da empregabilidade o SABER e o FAZER são indissociáveis. A substituição do trabalho humano por máquinas tornou-se cada vez mais imaterial, e acentua o caráter cognitivo das tarefas. FAZER, portanto, não pode mais ter o significado simples de preparar os egressos para uma tarefa material determinada. Não é possível trabalhar os alunos com o que Paulo Freire (1996) caracterizou como “*ensino bancário*” no qual o estudante é visto como “*depositário*” de conteúdos petrificados e sem vida.

Como consequência de reflexões como essa, a aprendizagem evoluiu e não deve mais ser considerada como simples transmissão de práticas mais ou menos rotineiras, mas deve buscar o desenvolvimento de competências e habilidades procedimentais e atitudinais que certamente levarão o egresso ao sucesso profissional, ou seja, a ter empregabilidade.

2.3 Situação-problema: questionamentos e análise

Tornou-se evidente que o crescimento do número de alunos das turmas iniciais, discentes das disciplinas de algoritmo no curso de sistemas de informação, gerado pelo índice de repetência. Esta repetência, juntamente com outros fatores, causa um desânimo no estudante que por não avançar no curso, muitas vezes desiste do curso. O discente, não combate os fatores que desencadeiam a repetência e a universidade acaba com um problema de difícil solução.

Quando questiona-se aproveitamento ou indaga-se a respeito da aprendizagem é sabido que não se deve mensurar apenas pela reprovação pois, de acordo com De Natale *apud* Mascarenhas 2004 (p. 46) “o rendimento é sempre uma mudança comportamental, que não se traduz necessariamente em atividades visíveis, porém podem requerer como elemento estrutural para novas dimensões de aprendizagem”. Entende-se que o rendimento é mais que uma nota ou conceito expresso pelo professor, ele é um conjunto de comportamentos e aprendizagens que constituem o sujeito que aprende ou seja pode acontecer de um indivíduo ter nota superior a média, obter a aprovação e tão pouco compreender a relação do exercício com a prática.

Para buscar compreender parte do complexo processo em que se insere a problemática da aprendizagem atrelada no recorte da disciplina de algoritmos foi realizada a aplicação de um questionário aos discentes a partir do segundo período do curso. O questionário (anexo 1) aplicado no mês de maio do corrente ano, continha perguntas ligadas ao perfil do discente, suas dificuldades quanto a disciplina de algoritmos e a sua metodologia de estudo.

No primeiro momento percebe-se que o perfil dos estudantes do curso majoritariamente são de 95% de homens, sendo de 84,5% com idade entre 18 e 30 anos, trabalhadores (82%), cuja jornada de trabalho é de aproximadamente 40h de trabalho semanal (61,4%). Quanto o período de *hiato* entre a escola e o Ensino Superior nota-se que 47,8% dos alunos passaram mais de dois anos sem estudar, ao dividir esse percentual entre os que passaram mais de 5 anos sem estudar o percentual é de 10,14% portanto estes praticaram pouca ou nenhuma técnica/metodologia de estudo.

A relevância desses dados se refletem no cotidiano ao notar que os discentes dispõem de pouco tempo para estudo tendo que organizar-se diante de outras tarefas. Ao escolher fazer uma faculdade, os jovens e os adultos optam por uma via propícia para promover o seu desenvolvimento pessoal. Trata-se de uma decisão que envolve as famílias, os patrões, as condições de acesso e as distâncias entre a casa e a escola, as possibilidades de custear os estudos e, muitas vezes, trata-se de um processo contínuo de idas e vindas, de ingressos e desistências. Ir à escola, para um jovem ou adulto, é, antes de tudo, um desafio, um projeto de vida.

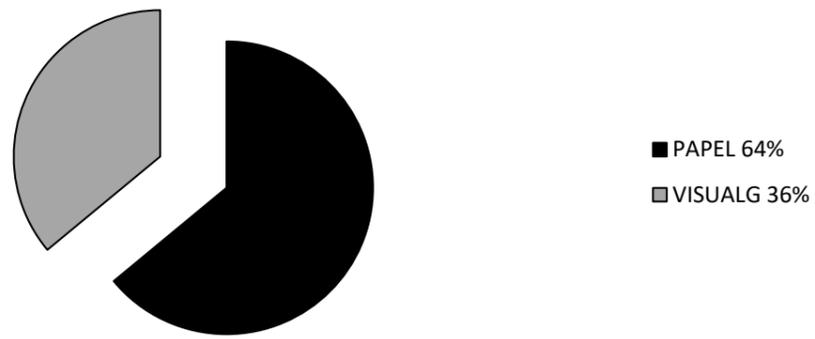
Quando questionados a respeito “ se tiveram dificuldade na disciplina”, ou seja se, a aprendizagem da disciplina é complexa 63,76% dos discentes disseram que sim, visto essa dificuldade, considerou-se importante perguntar quanto ao tempo de estudo os discentes tem para dedicar-se ao curso.

Ao serem questionados a respeito do tempo que têm para dedicar aos estudos nota-se que apenas 40% pode dedicar mais de uma hora diária para o estudo sendo que 13% declaram estudar 1(uma) hora diariamente. Ao somar os discentes que declaram que estudam apenas aos finais de semana(23%) e os que não tem tempo (23%) e organizam-se como podem para isso temos o percentual de 46%.

Existiu uma hipótese inicial que embora relevante tornou-se apenas um dos elementos do trabalho, esta consistiu em perceber que o uso mecânico do programa

visualg ou de qualquer outro software para execução de algoritmos pode ser prejudicial para a aprendizagem. Pode-se perceber nos seguintes dados que:

metodologia daqueles que não tiveram dificuldade



metodologia daqueles que tiveram dificuldade e não reprovaram



metodologia daqueles que reprovaram



Desse modo notou-se nos resultados que os discentes (90%) que tiveram mais dificuldade na resolução de problemas na disciplina foram os que usaram a metodologia de “repetição até obtenção de êxito direto no visualg” sendo desse percentual, discentes que precisaram cursar a disciplina mais de uma vez.

Os discentes que não reprovaram, mas também manifestaram dificuldade em resolução de problemas na disciplina também foram (69,5%) utilizadores da metodologia de tentativa e erro como citado acima. Os discentes que assinalaram que não tiveram dificuldades ao cursar a disciplina usaram (64%) o papel para fazer atividades, ou seja utilizaram método de análise da lógica da programação com uma simples folha de papel a chance de obtenção de êxito e compreensão da lógica é maior.

Percebe-se que a aprendizagem e os caminhos cognitivos dos sujeitos são idiossincráticos, contudo a elaboração desse trabalho defende que para realizar esses caminhos os discentes precisam para além de profissionais que sabem o que ensinam precisam também de profissionais percorrido cominhos para saber como ensinar, pois o sucesso dos que se aprende muito depende dos que mediam a relação da informação e a aprendizagem.

3. A Formação Docente para Cursos da Área de Engenharias e Tecnologias

Ao pensar a problemática da aprendizagem, sobretudo da que propicia a formação de profissionais aptos a resolver problemas distintos a partir do conhecimento construído em no curso de formação profissional, aponta vários caminhos de reflexão, dentre elas existe uma perspectiva de pensar a respeito da formação docente dos profissionais que atuam na docência das áreas de engenharia e tecnologia, nesse sentido SANTANA 2008, desenvolveu pesquisa na área de engenharia e tecnologia, cujo objetivo principal era perceber os caminhos profissionais que percorrem engenheiros antes de tornar-se professores.

O pensamento da autora converge com o presente trabalho no ponto em que tange a necessidade de se pensar educação não apenas nas licenciaturas, mas no lócus dela ou onde se desenvolve, aonde as atividades de ensino são realizadas. Portanto o trabalho de SANTANA 2008 ilustra problemática do ensino nas engenharias, assim se assemelhando por área do presente trabalho que se desdobra no curso de sistemas de informação, na dissertação da autora é apontado também os caminhos formativos desses docentes dentro

do recorte estabelecido para o momento. Algumas das proposições da autora são relevantes para este trabalho ao ponto que coincide com contexto das tecnologias e da formação de professores da área. Santana 2008 afirma que:

[...] b) A opção pela docência geralmente não é pontual, mas construída no decorrer da sua trajetórias de vida e com suas vivências;

c) As práticas dos engenheiros-professores são fundamentadas nas suas crenças e estas vão sendo construídas paulatinamente desde as primeiras experiências de vida;

d) Constroem alguns saberes necessários para o exercício da docência com a prática;

A autora afirma que a formação do professor da educação superior necessariamente deve passar pela questão da construção da sua identidade profissional, bem como dos saberes necessários para a sua profissionalização no campo da docência deste nível da educação.

Santana 2008 apoia-se em Pimenta e Anastasiou 2005, quando afirma que:

os professores da educação superior, isto é, os engenheiros, advogados, médicos, arquitetos, economistas, dentre outros, quando têm que preencher uma ficha de identificação, com mais frequência se identificam profissionalmente de acordo com as suas graduações, ou seja, como engenheiros, médicos, arquitetos e economistas. Até mesmo os formados nos cursos de licenciatura, cujo objetivo é formar professores, costumam se identificar como físicos, matemáticos ou químicos. No entanto, conforme as autoras citadas, quando esses professores também exercem atividades como profissionais autônomos, nos seus escritórios, consultórios, costumam se identificar como professor universitário, o que sinaliza clara valorização social do título de professor.

Segundo Pimenta e Anastasiou 2005, o que acontece na maioria das instituições de ensino superior, onde os professores possuem experiência e conhecimento nas suas áreas específicas, o mesmo não acontecendo em relação ao processo de ensino e aprendizagem, pelo qual são responsáveis. Estas autoras comentam que,

geralmente os professores ingressam em departamentos que atuam em cursos aprovados, em que já estão estabelecidas as disciplinas que ministrarão. Aí recebem ementas prontas, planejam individual e solitariamente, e é nesta condição –individual e solitariamente - que devem se responsabilizar pela docência exercida.

Os resultados obtidos não são objeto de estudo ou análise individual nem no curso ou departamento. Não recebem qualquer orientação sobre processos de planejamento, metodológicos ou avaliatórios, não têm de prestar contas, fazer relatórios, como acontece normalmente nos processos de pesquisa – estes, sim, objeto de preocupação e controle institucional.

(PIMENTA E ANASTASIO 2005, p. 37)

Nota-se que se estabelece não apenas um, mas paradigmas que a serem flexionados, em apenas dois breves momentos: 1) nota-se que professores de instituições

de ensino superior tendem a não declarar sua identidade profissional como sendo a de Professor, portanto pouco se sentem obrigados a portar-se como esse do ponto de vista epistemológico em que se insere a temática da educação e ensino. 2) Por não terem incentivo institucional ou mesmo orientação convergente com a referencia crítica do campo em que o ensino se insere, cria-se uma falsa compreensão de que para que ser professor basta conhecer o assunto a ser ensinado, ou seja basta nesse caso, ser formado em uma das áreas semelhantes.

Diante dessa análise com base no documento disponibilizado pela coordenação do curso, fora feita uma breve pesquisa em *lattes* como sugerido e feito por SANTANA 2008, o intuito da busca foi contatar além do que está dito no PPC 2013.

O Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação possui 23 docentes, conforme relação abaixo, sendo 11 docentes com titulação obtida em programas de pós-graduação *stricto sensu*, ou seja, 48 %, conforme documentos comprobatórios anexados aos respectivos currículos profissionais.

De acordo com a relação apresentada, o Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação possui 2 docentes doutores conforme documentos comprobatórios anexados aos respectivos currículos profissionais.

Na pesquisa específica com intuito de perceber o perfil da formação profissional dos docentes nota-se que embora todos exerçam atividades de ensino, portanto atividades educacionais apenas 26,08% deles direcionou algum estudo voltado para essa área ou seja, dos 23(vinte e três) apenas seis docentes tem formação ou especialização em educação.

De modo geral, as políticas institucionais não têm contribuído para resolver o problema da falta de formação pedagógica dos professores da educação superior uma vez que, elas têm outras preocupações. Neste contexto, as tentativas isoladas de professores que buscam formação na área pedagógica não demonstra ser tão valorizadas institucionalmente.

3.1 Forma(ção) e Mudança de Paradigmas da Aprendizagem, Considerações

É importante esclarecer a formação docente desvinculada da formação na área aplicada não é redentora dos problemas assim como se sabe que a tecnologia sozinha representa pouquíssimo no processo de aprendizagem. Da mesma forma, a informação,

por si só, carece de significado ou utilidade. A informação assim como a formação, para ser útil, deve suprir processos mentais de entendimento, compreensão, análise, decisão, criação, solução de problemas e, em última instância, levar a ações concretas decorrentes do valor e do contexto da informação. Isto aponta para a necessidade de se investir no fator humano, tanto no ato de debruçar sobre o trabalho em si, quanto ao significado de tal investimento, o desenvolvimento do professor capacitando-o para a concepção de novos ambientes de aprendizagem, nos quais o acesso e uso da informação ocorram de forma transparente e significativa.

Ausubel (2006) afirma que na aprendizagem significativa³ o aluno é ativo na construção do seu conhecimento e participa do processo educacional, para o autor o aluno possui conceitos *subsunçores* e este é uma estrutura específica ao qual uma nova informação pode se integrar ao cérebro humano, que é altamente organizado e detentor de uma hierarquia conceitual que armazena experiências prévias do aprendiz. Para, Jonassen (2007) a aprendizagem significativa com apoio das novas tecnologias na educação, recria ambientes em que o aluno constrói o seu conhecimento por meio do pensamento reflexivo.

Propor espaços (momentos) como os apontados, permitem que o aluno seja ativo para observar e manipular as informações comunicadas, bem como, usar a sua intencionalidade para interpretar as diferentes inteligências, e o professor como mediador pode propiciar ambientes compostos de situações complexas próximas ao contexto real. O contexto educacional deve oferecer condições propícias para que o processo de ensino contribua para a aprendizagem significativa.

Segundo Moran (2008), o ensino pode ser definido como uma forma de instrução, transmissão ou treinamento englobando recursos didáticos para ajudar o aluno a adquirir conhecimento e saber usá-lo. A educação é um processo de ensino aprendizagem que leva o indivíduo a aprender a aprender, a desenvolver de forma independente, ou seja, vai além de ensinar, pois ajuda a integrar todas as dimensões da vida, levando o indivíduo a participar criar, inovar, pensar.

Freire (2005), por sua vez, coloca que ensinar é um fator decisivo para construção da humanidade, depende do diálogo entre quem ensina e quem aprende. De acordo com Vygotsky (1988), o processo ensino aprendizagem acontece com a interação entre

³ Aprendizagem Significativa, conceito central específico das teorias da aprendizagem desenvolvidas por David Ausubel nos seus estudos voltados para o ensino no campo de ciências.

professor e aluno, aluno com aluno e de ambos com a sociedade ocorrendo uma reciprocidade onde o ensino impulsiona a aprendizagem.

Considera-se que a mera ação mecânica da execução de algoritmos, contribui tanto com o aprendizado quanto a informação descontextualizada. Esse processo desvinculado da proposta e da competência de ensinar são visões de responsabilidade sobre como se trata a informação e aprendizagem que é uma das inúmeras respostas possíveis ao questionamento de ensino coerente com aprendizagem, contudo as reflexões acerca da aprendizagem de algoritmos no trabalho culminaram para reflexões a respeito do ensino e aprendizagem, desdobrando-se pela discussão da relevância da formação docente dos que se propõem a ensinar nos cursos da área de engenharia, por exemplo.

O campo epistemológico em que se insere a problemática é vasto e labiríntico, tão complexo que ao ponto que se encontra respostas estas ao mesmo tempo são indagativas remetendo-nos ao ciclo de: reflexão, ação e reflexão da ação. Entende-se que a proposta inicial do trabalho é pretensiosa, contudo o produto das considerações (reflexão sobre a prática) são ações não ocasionais mais a proposta do treino da capacidade de se voltar sobre si mesmo, sobre construções sociais, sobre intenções e representações estratégicas de intervenção logo esta supõe inevitabilidade de utilização do conhecimento à medida que ele vai sendo produzido e isto direciona para que haja um olhar crítico e reflexivo para a realidade educacional.

ANEXO I (questionário aplicado aos discentes em maio de 2015)

Atenção: NÃO se identifique

Esta pesquisa fornecerá dados para escrita de TCC, sua participação é fundamental, Grato.

PERGUNTA	RESPOSTA
Caracterização	Idade: _____ Sexo: F() M() Período/Semestre: _____
1. Antes de ingressar no curso de sistemas de informação, quanto tempo ficou longe da sala de aula/ sem estudar?	() 1 ano () 2 a 5 anos () Mais de 5 anos 6 anos ou mais (indique): _____
2. Exerce atividade remunerada (trabalha)?	Sim () Não ()
3. Se, sim responda por gentileza, qual a carga horária semanal de trabalho.	() 20h 40h () outra (): qual? _____
4. Quanto tempo tem disponível para dedicar a faculdade/curso?	() 1h por dia () Mais de uma hora por dia () Aos finais de semana () não tenho tempo, organizo-me conforme a necessidade
5. Quanto a disciplina de ALGORITMOS, teve dificuldades?	() sim () Não
6. Precisou cursá-la mais de uma vez?	Sim () Quantas? _____ Não ()
7. Qual o principal método de aprendizagem que utilizou?	() repetição até obtenção de êxito direto no visualg () Análise da lógica no papel () outro _____ _____

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva.** Lisboa, Plátano. Edições Técnicas. Tradução ao português de Lígia Teopisto, do original *The acquisition and retention of knowledge: a cognitive view*, 2006.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 4 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2005.
- JONASSEN, D. **Computadores, Ferramentas Cognitivas:** desenvolvendo o pensamento crítico nas escolas. Porto-Portugal: Porto Editora. Coleção Ciências da Educação Século XXI, nº 23, 2007.
- MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá.** Campinas: Papyrus, 2007.
- MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem.** 3. Ed. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 2009.
- Mascarenhas, S. (2004). Atribuições causais e rendimento no ensino médio. Ed. Autora. Rio de Janeiro. ISBN 85-904846-2-9.
- PIMENTA, Selma Garrido; ANASTASIOU, Léa das Graças Camargo. **Docência no ensino superior.** São Paulo: Cortez, 2005. 279 p.
- SANTANA, Lilian Rose Aguiar Nascimento Garcia de. Quando Engenheiros tornam-se professores. Cuiabá: UFMT/IE, 2008 179 p.
- UNIVERSIDADE DE CUIABÁ. Faculdade de Engenharia e Computação, Sistemas de Informação. Projeto Político Pedagógico do Curso (PPC). Cuiabá, 2013.
- VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1988.