

**Instituto para o Ensino Cristão
Departamento de Educação da Associação Geral da IASD**

**Diretrizes Curriculares
para o Ensino Superior de Cursos de Informática:
Uma Perspectiva Adventista**

**Por
Dr. Ausberto S. Castro Vera
UNASP – Campus I
São Paulo, Brasil**

**509-02 Institute for Christian Teaching
12501 Old Columbia Pike
Silver Spring, MD 20904 USA**

**Preparado para o 29º Seminário Internacional de Integração Fé e Ensino
Realizado no
Centro Universitário Adventista de São Paulo
Eng. Coelho, SP - BRASIL**

1. Introdução

O objetivo deste trabalho visa apresentar algumas recomendações para a implementação de cursos superiores (graduação) em Ciência da Computação ou Informática em qualquer instituição superior adventista. Estas recomendações estão baseadas na legislação vigente nas instâncias acadêmicas e governamentais, bem como experiência particular de aproximadamente vinte anos de docência universitária e do ponto de vista adventista.

Encontramos pouca referência bibliográfica a ensaios e artigos relacionados diretamente com o ensino superior adventista. A maioria de eventos tem produzido uma vasta documentação e orientação sobre o Ensino Básico e Médio, porém, quase nenhum relacionado diretamente com o ensino superior. É a intenção do autor, fornecer um documento simples, que ajude na elaboração de projetos de cursos superiores nesta área tecnológica.

Neste documento, quando utilizemos o termo Informática, estaremos nos referindo a Cursos de Informática, Ciência da Computação, Engenharia de Sistemas e Engenharia Informática e similares.

2. Fundamentação

Qualquer orientação, discussão ou análise de algum tema deveria ter fundamento direto ou indireto nas páginas sagradas da Bíblia ou do Espírito de Profecia. Por isso, alguns princípios que norteiam a fundamentação de um currículo em informática deveriam ter sua base em textos e parágrafos da Bíblia e da pena inspirada do Espírito de Profecia. Mesmo que na Bíblia encontremos a primeira e a segunda Especificação de um Sistema de acordo com as modernas técnicas de Engenharia de Sistemas (Gén.6:14-16 e Éxo.25:8-...), não encontraremos citações específicas e diretas para informática, porém, podemos extrair alguns princípios e aplicá-los. Extrairemos alguns:

2.1. A Bíblia

Jeremias 48:10 Maldito aquele que fizer a obra do Senhor relaxadamente!

Deuteronômio 28:13 “O SENHOR te porá por cabeça e não por cauda; e só estarás em cima e não debaixo, se obedeceres aos mandamentos do SENHOR, teu Deus, que hoje te ordeno, para os guardar e cumprir”.

1 Timóteo 3:7 Pelo contrário, é necessário que ele tenha bom testemunho dos de fora, a fim de não cair no opróbrio e no laço do diabo.

Mateus 5:16 Assim brilhe também a vossa luz diante dos homens, para que vejam as vossas boas obras e glorifiquem a vosso Pai que está nos céus.

Tito 2:7 Torna-te, pessoalmente, padrão de boas obras. No ensino, mostra integridade, reverência,

1 Pedro 2:12 ...mantendo exemplar o vosso procedimento no meio dos gentios, para que, naquilo que falam contra vós outros como de malfeitores, observando-vos em vossas boas obras, glorifiquem a Deus no dia da visitação.

Algumas palavras ou frases chaves que podemos destacar: “Maldito aquele que fizer a obra do Senhor relaxadamente!”, “por cabeça e não por cauda”, “bom testemunho dos de fora”, “padrão de boas obras”, “No ensino, mostra integridade”. Isto nos leva inicialmente a tirar algumas conclusões sobre objetivos e tendências no que se refere a implementação de tarefas educativas (cursos) no contexto bíblico-adventista:

- A educação adventista faz parte da trilogia físico-mental-espiritual e portanto faz parte da obra sagrada do Senhor. E esta obra não pode ser realizada de forma negligente, descuidada e sem a devida observância dos princípios contidos nas Sagradas Escrituras. Se fizermos isto de forma relaxada, a maldição está assegurada. Precisamos ser muito sábios e cuidadosos ao iniciar e desenvolver um projeto acadêmico.
- Qualquer curso superior adventista deve ser o melhor (cabeça) dentre os da sua área: na região e no país. Avaliações internas, externas e governamentais devem indicar padrões de qualidade excelente. Requisitos básicos indicados pela legislação deveriam ser atingidos no sentido máximo. Se queremos ter bons cursos de graduação, requisitos mínimos não deverá ser nosso alvo. Excelência no ensino implica atingir requisitos máximos. O nosso mínimo deveria ser o que a legislação considera como máximo.
- Nos fóruns de discussão, imprensa, etc. nossos cursos deveriam dar “bom testemunho”, ter bom conceito nos âmbitos universitário, científico, regional e nacional. Não devemos dar motivos para que alguém fale que nossos cursos são “ruins”, desonrando as nossas Instituições e Igreja, e principalmente, a nosso Deus.
- O fato de ser adventista, deve contribuir para que um curso seja “íntegro” em todos seus aspectos: curricular, científico, tecnológico, pedagógico, etc. De maneira nenhuma nossos cursos de graduação adventistas deverão ter menos disciplinas, ser menos científicos e tecnológicos, menos pedagógicos, que outros cursos similares, sejam públicos ou privados. Os cursos adventistas, em relação a outras instituições, deveriam ser os mais íntegros.

2.2. O Espírito de Profecia

“Em vez de fracos educados, as instituições de ensino poderão produzir homens fortes para pensar e agir, homens que sejam senhores e não escravos das circunstâncias, homens que possuam amplidão de espírito, clareza de pensamento, e coragem nas suas convicções”. Educação, pág. 18.

“A maior necessidade do mundo é a de homens - homens que se não comprem nem se vendam; homens que no íntimo da alma sejam verdadeiros e honestos; homens que não temam chamar o pecado pelo seu nome exato; homens, cuja consciência seja tão fiel ao dever como a bússola o é ao pólo; homens que permaneçam firmes pelo que é reto, ainda que caiam os céus”. Educação, págs. 56 e 57.

Destacamos as seguintes frases: “Em vez de fracos educados, as instituições de ensino poderão produzir homens fortes para pensar e agir”, “A maior necessidade do mundo”, “homens, cuja consciência seja tão fiel ao dever como a bússola o é ao pólo”. Dois aspectos:

- **Homens fortes para pensar e agir**
Podemos interpretar que “homens fortes para pensar e agir” refere-se a excelentes profissionais formados com excelentes capacidades e atributos para pesquisar, para desempenhar tarefas profissionais no mercado de trabalho. Em outras palavras, cientistas e profissionais muito bons. Os formados em cursos de Informática adventistas deveriam ser os melhores profissionais do mercado. Existe alguma razão para que os nossos profissionais não sejam os mais destacados?
- **Homens verdadeiros e honestos**
Com os novos conceitos da informática, tais como Internet, Mercado Eletrônico, Software Livre, Registrado e Shareware etc. vêm alguns problemas ou conflitos associados, tais como pirataria, hackers, vírus, senhas, criptografia, segurança, privacidade, engenharia reversa, situações fronteiriças, etc. Estes problemas fazem parte de um curso superior de Informática e devem ser encarados com muito cuidado e com um planejamento adequado. Caso contrário estaremos formando profissionais desonestos. Uma solução parcial é a implementação de disciplinas específicas que permitam ao profissional de Informática receber uma formação profunda sobre questões de Ética. *“Os estudantes precisam desenvolver a habilidade de questionar seriamente o impacto social da computação e avaliar as soluções propostas para essas questões. Futuros profissionais devem ser capazes de antecipar o impacto da introdução de um dado produto em um dado ambiente...precisam estar cientes dos direitos legais básicos dos vendedores e usuários de hardware e software, também precisam apreciar os valores éticos que são a base para esses direitos”* [MAS 00]. O Espírito de Profecia, faz o chamado urgente (“a maior necessidade”) para formar profissionais verdadeiros e honestos no desenvolvimento profissional. Código de Ética em Computação, em Engenharia de Software, na Internet, no Laboratório, etc. deveriam ser explícitos na primeira parte de qualquer currículo em Informática. Pelo menos isto deveria ser o diferencial frente a outras faculdades não-adventistas.

3. Elementos básicos

3.1. O Curso

A nível de Latinoamérica, a legislação de cada país, permite implementar os seguintes cursos:

- *Tecnólogo (Técnico) em Processamento de Dados*
- *Engenharia*
 - Engenharia de Computação (Brasil)
 - Ingeniería de Sistemas (Bolívia, Chile, Perú)
 - Ingeniería Informática (Peru)
- *Bacharelado*
 - Ciência da Computação (Brasil, Perú)

- *Sistemas de Informação*
- *Licenciatura*
 - *Licenciatura em Computação (Brasil)*

Na maioria dos países latino-americanos, os dois primeiros tem duração de 5 anos e a diferença esta basicamente no nome. No Brasil, existe o conceito de Licenciatura associado ao ensino básico e médio, com duração mínima de 4 anos (de acordo a legislação vigente).

O Curso de Tecnólogo em Processamento de Dados. Até a década dos anos 90, nossas instituições adventistas implementavam cursos de ensino superior ou médio principalmente orientados a satisfazer as necessidades da organização: escolas, administração nas Associações, Uniões e Divisões, Hospitais e Clínicas, Fábricas, etc. da Igreja Adventista do Sétimo Dia. O curso mais conhecido foi o de Tecnólogo ou Técnico em Processamento de Dados, com duração máxima de três anos e com corpo docente também tecnólogo com formação indireta e até autodidata em Programação e Análise de Sistemas. A sua formação era muito básica. Atualmente, a maioria dos formandos em cursos de Informática, são direcionados ao mercado de trabalho não adventista onde tecnologias mais novas (Internet, redes de computadores, tele-processamento, banco de dados, processamento de imagens, etc.) são fundamentais. Por isso, hoje não há mais a necessidade de formar “Tecnólogos em Processamento de Dados”. Há ainda um problema inerente aos cursos de tecnólogo do ensino médio: os alunos estão recebendo informação-formação ultrapassada, que cria vícios e dificuldades, quando estes decidem fazer o curso superior em Informática. Linguagens de programação, metodologias e técnicas de engenharia de software da década dos anos 70, não são mais utilizadas ou ensinadas no curso superior. Um erro na orientação profissional é a idéia passada para os alunos de que, ao fazer uma carreira curta junto ao ensino médio, eles estão preparados para o mercado de trabalho. Isso não é verdade. Dados simples mostram que quem optou pela carreira de Tecnólogo, perdeu tempo em disciplinas que se repetem no ensino superior, ou conseguiu entrar no mercado de trabalho como sub-empregado (salário muito baixo, sem possibilidade de serem promovidos) e com deficiente formação em ciências (matemática, física, química, etc.) que muitas vezes impossibilitam ou dificultam o acesso a cursos superiores através do vestibular.

O Curso de Bacharelado em Ciência da Computação. Este é o curso que tem equivalentes na maioria das faculdades no exterior. Corresponde a Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Informática e Computer Science. A duração deste curso varia entre 4 e 5 anos. É o curso que oferece melhor formação acadêmica nesta área profissional que muda cada ano. *“Os cursos da área de computação e informática têm como objetivos a formação de recursos humanos para o desenvolvimento tecnológico da computação (hardware e software) com vistas a atender necessidades da sociedade, para a aplicação das tecnologias da computação no interesse da sociedade e para a formação de professores para o ensino médio e profissional. Entre as necessidades da sociedade que podem ser atendidas com o auxílio de computadores pode-se citar: armazenamento de grandes volumes de informações dos mais variados tipos e formas e sua recuperação em tempo aceitável; computação de cálculos matemáticos complexos em tempo extremamente curto; comunicação segura, rápida e confiável; automação,*

controle e monitoração de sistemas complexos; computação rápida de cálculos repetitivos envolvendo grande volume de informações; processamento de imagens de diferentes origens; jogos e ferramentas para apoio ao ensino, etc. Exemplos de aplicações são encontrados na rotina diária de empresas (computação envolvendo informações econômicas, financeiras e administrativas geradas por atividades empresariais, industriais e de prestação de serviços); no processamento de imagens geradas por satélites para previsões meteorológicas; em atividades ligadas à área da saúde (em hospitais, consultórios médicos e em órgãos de saúde pública); em sistemas de controle de tráfego aéreo; na comunicação através da Internet; nos sistemas bancários, etc.” [MEC 01].

O curso de Sistemas de Informação. Este é um curso que está orientado à área administrativa e por tanto muito limitado, do ponto de vista computacional. O profissional em Sistemas de Informação tem conhecimento médio de Informática e de Administração. Não é um administrador completo nem um Informático completo. As empresas que trabalham com Sistemas de Informação preferem contratar um administrador com especialização (pós-graduação) em Sistemas de Informação. Em alguns países o equivalente é Engenharia de Sistemas. Considerando que algumas instituições de ensino superior adventistas já tem implementado os cursos de Administração e de Informática, e portanto o mercado de trabalho adventista já esta se fechando, não é recomendado que outra instituição adventista implemente cursos tão limitados profissionalmente, como Sistemas de Informação. Isto não significa que não possa ser implementada uma pós-graduação nesta área. Pelo contrário, hoje representa uma necessidade.

O Curso de Licenciatura em Computação. Esta é uma opção nova e boa, principalmente no Brasil, pela grande necessidade da formação de educadores em computação. Ainda não existe legislação profissional e/ou governamental sobre o que é um curso de Licenciatura em Computação: é um curso de Informática? É um curso de Educação?. As poucas opções existentes, estão voltadas para o ensino básico e médio. Deveria-se ter muito cuidado no momento de implementar grades curriculares, pois a escolha das disciplinas definirá a área de conhecimento à qual pertence. Entre algumas áreas que devem ser consideradas fundamentais na implementação de um currículo de Licenciatura em Computação, para as quais 2 ou 3 disciplinas devem constar na grade curricular, consideramos as seguintes:

- Formação do Professor
- Fundamentos da Educação
- Fundamentos da Educação Adventista
- Administração da Educação
- Educação e Informática
- Interfaces Homem-Máquina
- Sistemas de Informação Educacionais
- Internet e Educação a Distância
- Ética na Informática.

3.2. O Currículo

Não existe consenso em relação ao perfil do profissional de Informática devido a que é uma carreira profissional relativamente nova. Porém, existe um consenso no que diz respeito às áreas que deveriam ser implementadas nos diferentes currículos de Informática. Considerando unicamente o ponto de vista tecnológico, dois paradigmas destacam-se:

- **Currículo Especializado:** onde algumas poucas áreas tecnológicas são implementadas, em função da especialização dos professores. Existem cursos onde os profissionais recebem uma formação orientada a Redes de Computadores. Outros são voltados para Processamento de Imagens. E outros, para Engenharia de Software. Este tipo de currículo é conveniente para os países ou faculdades mais desenvolvidas, onde existe um alto grau de especialização através de Laboratórios específicos e de Projetos de Pesquisa em andamento.
- **Currículo Completo:** onde se trata de oferecer ao aluno uma formação que inclua a maioria das áreas da Informática, de modo que o profissional estará em condições de aplicar os conceitos básicos em qualquer campo da informática. Neste tipo de currículo, cada área é representada, no mínimo, por duas ou três disciplinas. Um grau de especialização é dado por algumas disciplinas abertas ou optativas e pelo trabalho de pesquisa final (Trabalho de Conclusão).

Além das duas áreas consideradas como Matemática e Física, e Humanística, as áreas que são consideradas fundamentais para um currículo completo são:

- Linguagens de Programação
- Banco de Dados
- Informática Teórica
- Compiladores
- Arquitetura de Computadores
- Processamento Gráfico
- Sistemas Operacionais
- Tele-processamento e Redes de Computadores
- Processamento Paralelo e Distribuído
- Engenharia de Software
- Internet e Aplicações
- Aspectos Sociais e Éticos da Informática

Segundo [SBC 99], as disciplinas que integram um currículo podem ser divididas em seis núcleos:

- Fundamentos da Computação
- Tecnologia da Computação
- Sistemas de Informação
- Contexto Social e Profissional
- Matemática
- Física

Em qualquer das duas visões acima, três aspectos formativos devem ser visualizados no conjunto de disciplinas que compõem um currículo de Informática: aspectos básicos, técnicos e ético-sociais.

Qual é o currículo apropriado para um Curso Adventista de Informática?.

Obviamente pela natureza das nossas instituições, o mais adequado é o completo. Entre algumas recomendações que poderão fazer a diferença no currículo, temos:

- Estruturar um conjunto de disciplinas humanísticas orientadas à Informática na base de um conjunto de necessidades do futuro profissional:
 - o papel da máquina e o homem: tarefas complicadas são executadas pelo computador, porém, ainda é o homem que esta acima da máquina e esta somente executará o que o homem indicar. Por tanto, ainda a responsabilidade maior é a do homem.
 - as conseqüências de um erro da máquina sobre o homem: existem áreas de risco onde falhas em programas de computador podem significar perdas de vida (medicina, aeroportos, eletricidade, etc.)
 - a dependência de Deus e da máquina: computadores podem realizar muitas tarefas simples e complexas. Podemos pensar que o computador pode fazer tudo. Mesmo assim, o profissional de Informática deve saber que as situações extremas, quando a máquina atingir seus limites, é a oportunidade de Deus.
 - a diferença entre lógica e fé: mostrar que, mesmo na ciência, temos algumas coisas, idéias ou conceitos que podem ser mostrados cientificamente e outras que temos que aceitá-las sem nenhuma prova.
 - o comportamento social e o comportamento cristão: mostrar que o profissional de Informática pertence a dois mundos simultaneamente. O mundo material e o mundo espiritual. Cada um deles exige um comportamento específico, porém não contraditório.
 - as exigências da sociedade e as exigências de Deus: algumas regras de ética no uso dos computadores podem estar se adaptando de acordo às circunstâncias, porém, temos uma lei maior que exige que nosso comportamento seja permanente e determine o diferencial com outros profissionais.
- Incorporar disciplinas obrigatórias como Ética em Computação, Legislação e Informática, Informática e Sociedade, nos primeiros semestres (entre o segundo e o quarto), de modo a verificar a aplicabilidade dos conceitos e normas nos semestres seguintes.
- Implementar atividades curriculares (com créditos) que fortaleçam a relação aluno-Igreja: acampamentos, passeios, classes JA, especialidades JA, Ano Bíblico, congressos, etc.
- Considerando as limitações óbvias (aulas a sexta-feira a noite e no sábado) e a incorporação de disciplinas de Religião, nossos cursos nunca deveriam ser menores ou iguais, em anos e horas, em relação a outros cursos similares públicos e privados.
- Um dos elementos que poderiam ajudar a integração fé e ensino na sala de aula são os minutos dedicados ao devocional. São pelo menos cinco minutos de ouro que não tem uma programação adequada. É deixado a que cada professor “ se

vire” na forma de implementá-lo. Faz-se necessário e urgente a publicação de uma Inspiração Universitária, similar ao Inspiração Juvenil, com temas, conteúdos, experiências e relatos apropriados para jovens entre 18 e 25 anos.

- A Administração de uma Instituição não deve permitir que alunos bolsistas trabalhem mais de 4 horas por dia em atividades não acadêmicas. Hoje podemos observar alunos dormindo em sala de aula devido ao cansaço físico. É claro que estes não poderão ter bom rendimento acadêmico e por tanto terão uma formação deficiente. Se o número de horas de trabalho tem que ser maior por motivos financeiros, então o número de disciplinas ou créditos na matrícula tem que ser menor. Uma grade curricular alternativa para este tipo de alunos deve ser implementada.
- As atividades de prática profissional ou estágios deveriam ser absorvidas pelas sedes de nossas Associações, Uniões e Divisão e pelas outras instituições educacionais, como escolas de Ensino Básico e Médio. Desta forma, nossa Organização Adventista será diretamente beneficiada pela transferência de tecnologia.

3.3. O Professor

Podemos ter bons professores e formar maus alunos, porém não podemos formar bons alunos com maus professores. A frase “cabeça e não cauda” aplicada a este item sugere um corpo docente de primeira categoria nos aspectos qualificação profissional e qualificação cristã. No contexto da legislação vigente em cada país, o termo “Excelência no Ensino” é sinônimo de excelentes professores, tanto nos aspectos pedagógicos, bem como nos aspectos de qualificação profissional. A titulação mínima para professores de Informática visando a qualidade, a competência e a pesquisa, está se estabilizando no título de Doutor.

Para os professores não-adventistas convidados ou contratados para o ensino de disciplinas específicas, se deveria implementar obrigatoriamente cursos de capacitação gratuitos onde se apresente a nossa filosofia adventista em sala de aula. É verdade que um professor de Informática poderá não ensinar diretamente sobre evolução, cristianismo ou religião, porém poderá incentivar os alunos à prática de atividades não éticas (pirataria de software, acessos a sistemas não autorizados, cópias não autorizadas de documentos disponíveis na Internet, etc.).

O diferencial de nossos cursos adventistas frente a outros não adventistas está nas atividades fora da sala de aula: orientação ao aluno, iniciação científica, atividades de extensão, atividades na Igreja, etc. Isto somente pode ser atingido com professores a tempo integral e com titulação adequada. Antigamente, na Escola dos Profetas o professor era a tempo integral. *“Estas escolas se destinavam a servir como uma barreira contra a corrupção prevalecente, a fim de prover à necessidade intelectual e espiritual da juventude, e promover a prosperidade da nação, dotando-a de homens habilitados para agir no temor de Deus como dirigentes e conselheiros ... As experiências de Israel foram registradas para nosso ensino. Tudo isso lhes sobreveio*

como figuras, e estão escritas para aviso nosso, para quem já são chegados os fins dos séculos. ¹ *I Cor. 10:11. Para nós, bem como para o Israel antigo, o êxito na educação depende da fidelidade em executar o plano do Criador.* [WHI 00]. O termo “homens habilitados” obviamente refere-se a excelentes professores.

Não podemos confiar a formação científica, tecnológica e espiritual de jovens, numa carreira considerada “de ponta”, a professores que apenas satisfazem os “requisitos mínimos”. Em algumas instituições adventistas, seja por razões financeiras ou pela falta de professores qualificados, a prática do “autodidatismo” é preocupante: professores com formação de Tecnólogo, de Matemática e até Advogados, estão dando aulas de Informática no ensino superior. No Brasil, um corpo docente terá conceito A se o IQCD (Índice de Qualidade do Corpo Docente) for maior que 3.5 e 20% dos professores doutores. Os itens considerados essenciais na avaliação do corpo docente são: Titulação, Adequação às Áreas de Atuação, Regime de Trabalho, e Políticas de Qualificação e de Carreira do Corpo Docente. Antes de abrir um curso de Informática, não esqueçamos que estes requisitos podem influenciar negativamente em avaliações futuras.

O professor é o elemento essencial que integrará a fé ao ensino. Qual fé? Se for a fé adventista, é lógico que os professores terão que ser adventistas. Que ensino? O de melhor qualidade? Então os professores terão que ser os melhores.

Atualmente os custos de implementação de cursos com professores qualificados são muito altos, principalmente se o objetivo principal é unicamente dar aulas na graduação. Algumas instituições equilibraram a relação custo-benefício do professor qualificado, implementando cursos de pós-graduação (Especialização e Mestrado), inclusive criando a pós-graduação antes da graduação. Vale a pena considerar esta saída.

3.4. O aluno

Este é um elemento fundamental na implementação de um currículo de Informática. Tenho observado que em algumas instituições adventistas o fator “aluno” está atrapalhando os objetivos dos cursos, tanto na entrada como na saída. A seleção (vestibular) não está “selecionando” os futuros profissionais devido ao número baixo de candidatos, devido à seleção por número de vagas e não por fator de aprovação. Como consequência disto, temos alunos com muitas deficiências acadêmicas, e até alunos sem vocação pela Informática. Excelentes professores não são mágicos para transformar em 2 ou 4 horas por semana, na sua disciplina específica, deficiências acadêmicas de três ou quatro anos de ensino médio. Creio que os cursos deveriam usar melhor o marketing para esclarecer muitas dúvidas em relação ao curso. Muitos alunos decidem fazer o curso de Informática, porque a mídia o apresenta, como a forma mais fácil ou a melhor forma de ter excelentes salários.

As Escolas dos Profetas tinham uma admissão seletiva sobre o tipo de estudantes. Observemos o trabalho de Samuel ao selecionar seus alunos: *“Para tal fim, Samuel reuniu grupos de rapazes piedosos, inteligentes e estudiosos”*. [WHI 01], pág. 46. Somente com alunos piedosos, inteligentes e estudiosos, os nossos excelentes

professores, poderão fazer o trabalho que o Senhor tem encomendado. É responsabilidade da administração de cada instituição superior adventista, fornecer ao professor um grupo de alunos selecionados de acordo com as orientações divinas, caso contrário, o diferencial com instituições seculares, será nulo e o trabalho na obra do Senhor será prejudicado. O nosso sistema de seleção não pode ser pior que sistemas de seleção de instituições públicas ou privadas consideradas como melhores.

4. Aspectos Externos

Podemos elaborar uma boa grade curricular com excelentes disciplinas e podemos ter excelentes professores (titulação, experiência, etc.), porém, alguns fatores externos podem frustrar a nossa intenção de atingir os objetivos mínimos e de “vender” um bom curso..

4.1. Infra-estrutura

4.1.1. Econômica

Todo curso de Informática adventista deveria ser economicamente viável. Pela característica científico-tecnológica, os cursos de Informática são caros. Os melhores docentes (mestres e doutores) e a implementação de laboratórios básicos, apontam para um orçamento alto. Computadores tem ciclo de vida médio de três anos e logo deverão ser substituídos ou atualizados. Laboratórios de cada área devem ter computadores diferenciados. Laboratórios devem ter pessoal auxiliar especializado de modo a minimizar os custos de manutenção. Recomenda-se que antes de solicitar a abertura de um curso de Informática, faça-se um Estudo de Viabilidade.

4.1.2. Física

Nossos cursos de informática deverão possuir a infra-estrutura física necessária para o desenvolvimento de todas as atividades curriculares. Isto inclui os seguintes itens:

- *Sala de aula*
Além dos elementos básicos de qualquer sala de aula, para o ensino da Informática, cada sala deverá ter, pelo menos, retroprojeter, computador básico com projetores multimídia de alta resolução e acesso a internet. Para aprender Informática o aluno precisa de computadores (laboratórios). Para ensinar Informática o professor também precisa de computador (sala de aula). Excelência no ensino, também significa excelentes recursos de ensino.
- *Laboratórios por área*
As necessidades básicas de um curso de informática apontam à implementação de:
 - Laboratórios de Programação (compiladores, montadores, simuladores, etc.),
 - Laboratório de Computação Gráfica (placas gráficas adequadas, monitores de vídeo de alta resolução, processadores rápidos),
 - Laboratório de Hardware (placas, chips, circuitos básicos, etc.)

- Laboratório de Redes (switchs, hubs, cabos, placas de rede, etc.)
- Laboratório de Sistemas Operacionais (Unix, Linux, Macintosh, MS Windows, etc)
- *Acesso a Internet*
Atualmente não podemos pensar em Cursos de Informática sem acesso a Internet. Este serviço passou a ser parte fundamental do aluno e do professor de Informática. Acesso direto à web, correio eletrônico individual, listas de discussão, home page, etc. é fundamental no processo ensino-aprendizagem da informática. A maior fonte de informação, a maior biblioteca disponível no mundo é a Internet. Não podemos nos imaginar cursos de Informática sem acesso direto a Internet.
- *Software de apoio aos alunos e professores.*
Compiladores, Sistemas operacionais diversos, sistemas integrados, software para teste e simulação.

4.1.3. Bibliográfica

- *Mínimo de livros.* É obvio que livros de mais de um autor deveria estar disponível para cada disciplina. Porém, legislações vigentes indicam 1 livro texto para cada 15 alunos. E muitas universidades públicas que dispõem de uma biblioteca setorial exclusiva para Informática assim são implementadas. Mas, quando não é possível ter biblioteca setorial, aquele livro comprado para os 15 alunos de Informática esta sendo usado por 200 alunos de outros cursos (de Biologia, de Educação, de Administração, etc.)
- *Revistas especializadas.* Informática é uma área de conhecimento totalmente instável, os conceitos e as metodologias, os algoritmos e as tecnologias, as linguagens de programação e os dispositivos eletrônicos, sempre estão mudando e devem ser atualizados, principalmente por parte dos professores que estão obrigados a transmitir este tipo de mudanças. Felizmente existe um número muito grande de revistas especializadas, principalmente em Inglês, que atualizam a informação neste sentido. Revistas da ACM, IEEE Computer Society, da Springer-Verlag deveriam ser parte básica do acervo bibliográfico de um curso de Informática.

4.2. A Ciência e a Tecnologia

Lembramos que os alunos que hoje iniciam o seu curso de Informática, dentro de 4 ou 5 anos, serão profissionais que entrarão num mercado de trabalho onde a tecnologia muda a cada 3 anos. Por outro lado, a legislação universitária interna e governamental, é muito rígida e não facilita as mudanças curriculares quando forem necessárias. Os currículos deveriam implementar disciplinas o mais estáveis possível.

- Implemente-se o paradigma de uma linguagem de programação (orientação a objetos, funcional, lógico, etc.) e não a linguagem de programação (C, Eiffel, Haskell, Prolog, etc.)
- Implemente-se o conceito científico ou tecnológico e não a versão de um autor famoso.

- Implemente-se disciplinas abertas (sem conteúdo fixo) por área e não por nome, por exemplo, Tópicos Especiais em Banco de Dados, Tópicos Especiais em Redes de Computadores, etc.

4.3. A Organização Adventista

Qual é o papel da Administração da Igreja Adventista do Sétimo Dia na implementação de cursos de Informática nas diferentes instituições educacionais adventistas? Qual é o mecanismo de fiscalização do Departamento de Educação da União e/ou Divisão?. A qualidade dos cursos de ensino superior, principalmente em Informática onde a ênfase tecnológica é fundamental, também deveria de ser competência da Organização Adventista, através de uma Comissão de Especialistas, externa à Instituição ou faculdade. A atividade missionária da Recolta é realizada basicamente mostrando que nossas instituições educacionais adventistas são melhores ou oferecem uma educação integral que outras não oferecem. E se os nossos cursos superiores não estão oferecendo uma educação integral, no sentido exato da palavra?. Seria interessante que, antes que o Projeto de abertura de novos cursos tramitassem nos corredores governamentais, primeiro fossem avaliados por uma Comissão de Especialistas da Divisão, considerando a real necessidade de abertura, as condições mínimas (infra-estrutura física, corpo docente, biblioteca, etc.). No Brasil, conceitos de avaliação C ou D para um curso superior, devemos entender como um mal testemunho perante a sociedade.

Outro item importante é a relação direta Igreja-Faculdade. Parece que dois corpos diferentes estão ocupando o mesmo espaço. Falta o mecanismo de participação direta dos alunos nas atividades da Igreja e a Igreja na programação da faculdade. Atividades curriculares com créditos, independente das disciplinas de Religião, deveriam ser implementadas para esta integração. Vale a pena considerar, a inclusão na grade curricular, de pelo menos uma disciplina de duas horas semanais de Extensão Universitária com conteúdo integrador com a Igreja local.

4.4. O Governo

Cada país tem leis específicas sobre o ensino superior (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, no Brasil, Ley Universitária, no Peru, etc.) e cada um com características específicas: duração dos cursos, formas de avaliação acadêmica, formas de avaliação de cursos (autorização e reconhecimento), padrões de qualidade, etc. Ao pensar abrir um curso de Informática, deve-se pensar que em muitas situações, a legislação predominante será, não a da Organizacional adventista, e sim a do Governo.

5. Conclusões e Sugestões

Através deste estudo, tentamos apresentar algumas diretrizes que deverão ajudar às instituições adventistas que estão implementando ou gostariam de implementar cursos de ensino superior em Informática.

Algumas recomendações que se deveria considerar na implementação de currículos na área de Informática:

- Fazer obrigatoriamente um estudo de viabilidade econômica antes de abrir um curso e sobre esta base seguir os passos seguintes.
- Pensando na qualidade e no bom testemunho, cursos de Informática deverão funcionar, não na base de requisitos mínimos exigidos pela legislação, e sim nas condições ideais para representar a nossa Igreja e nosso Deus.
- Criar as condições “mínimas” de infra-estrutura física: laboratórios exclusivos com acesso a Internet, biblioteca setorial, salas de aula também com acesso a Internet.
- Pelo menos 60% do corpo docente da área de Informática deveria ser a tempo integral. Se isto não for possível, melhor esperar um pouco.
- Além das disciplinas de Religião, nossos currículos de Informática devem apresentar claramente qual é o diferencial com outros cursos similares. Esse diferencial deverá ser para mais e não para menos, mesmo que implique em um ou dois semestres adicionais.
- Implementar obrigatoriamente disciplinas ético-sociais nos primeiros semestres.
- Implementar uma disciplina de Educação Física com características adventistas, de modo a cumprir com as exigências da verdadeira educação: “*o desenvolvimento harmônico das faculdades físicas, intelectuais e espirituais*” [WHI 01], pág. 13.
- Melhorar o sistema de acesso (vestibular) aos cursos de Ciências.

Referências Bibliográficas

- [ACM 01] ACM-IEEE Computer Society. **Computing Curricula 2001 Computer Science**. Joint Task Force on Computing Curricula IEEE Computer Society and Association for Computing Machinery, December 15, 2001.
- [ICT 01] Institute for Christian Teaching. **Artigos e Ensaios sobre a Integração da Fé com o Ensino e o aprendizado**, Silver Spring, 2001.
- [KNI 01] Knight, G.R. **Filosofia e Educação – Uma introdução da Perspectiva Cristã**. Imprensa Universitária Adventista, UNASP, Engenheiro Coelho, 2001.
- [MAS 00] Masiero, Paulo C. **Ética em Computação**. Editora da Universidade de São Paulo, 2000.
- [MEC 01] Ministério da Educação e Cultura – Secretaria de Educação Superior. **Diretrizes Curriculares de Cursos da Área de Informática e Computação**, CEEInf, Brasília, 2001

- [SBC 00] Sociedade Brasileira de Computação. **Anais do II Curso de Qualidade de Cursos de Graduação da Área de Computação e Informática.** Editora Universitária Champagnat, Curitiba, 2000
- [SBC 99] Sociedade Brasileira de Computação. **Currículo de Referência da SBC para Cursos de Graduação em Computação,** 1999.
- [SBC 01] Sociedade Brasileira de Computação. **Currículo de Referência para Cursos de Licenciatura em Computação.** GT-LC, CR-LC/2001 versão amarela, Recife, 2001.
- [UNE 94] UNESCO-IFIP. **A modular Curriculum in Computer Science.** United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) – International Federation for Information Processing (IFIP), 1994.
- [WHI 01] White, E.G. **Educação,** Casa Publicadora Brasileira, Edição CD-ROM, 2001