



Universidade de Brasília

Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Ciência da Computação

**Competência em Informação para Iniciação Científica:
Uma Abordagem Pedagógica em Ambiente Virtual de
Aprendizagem**

Bruno Nogueira de Almeida
Rafael Marino Xavier

Monografia apresentada como requisito parcial
para conclusão do Curso de Computação — Licenciatura

Orientador
Prof. Dr. Maria de Fátima Ramos Brandão

Brasília
2015

Universidade de Brasília — UnB
Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Ciência da Computação
Curso de Computação — Licenciatura

Coordenador: Prof. Dr. Wilson Henrique Veneziano

Banca examinadora composta por:

Prof. Dr. Maria de Fátima Ramos Brandão (Orientador) — CIC/UnB
Prof. Dr. Benedito Medeiros — CIC/UnB
Prof. Dr. Elmira Luzia Melo Soares Simeão — FCI/UnB
Prof. M.Sc. Luciano Pina Gois — FEPECS

CIP — Catalogação Internacional na Publicação

Almeida, Bruno Nogueira de.

Competência em Informação para Iniciação Científica: Uma Abordagem Pedagógica em Ambiente Virtual de Aprendizagem / Bruno Nogueira de Almeida, Rafael Marino Xavier. Brasília : UnB, 2015.

133 p. : il. ; 29,5 cm.

Monografia (Graduação) — Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

1. metodologia, 2. ensino à distância, 3. iniciação científica,
4. competência em informação

CDU 004

Endereço: Universidade de Brasília
Campus Universitário Darcy Ribeiro — Asa Norte
CEP 70910-900
Brasília-DF — Brasil

Dedicatória

"Este trabalho é dedicado às pessoas que sempre estiveram ao meu lado pelos caminhos da vida."

- Bruno

"À minha brilhante e determinada esposa, Danielle."

- Rafael

Agradecimentos

"Agradeço aos amigos e colegas, pelo incentivo e pelo apoio constante."
- Bruno

"Agradeço a todos os amigos, familiares, professores e servidores que contribuíram na minha formação."
- Rafael

Resumo

Este trabalho desenvolve uma metodologia de ensino à distância com uso em competência em informação para iniciação científica e proporciona o ferramental adequado para a produção científica na universidade, possibilitando aos estudantes se tornarem pesquisadores críticos e multiplicadores dessas competências.

Palavras-chave: metodologia, ensino à distância, iniciação científica, competência em informação

Abstract

This paper is to deploy a distance education methodology with information literacy to scientific initiation optics and develops the needed skills for scientific production in the University, granting the students the role of critic researchers and spreaders of those informational skills.

Keywords: methodology, distance education, scientific initiation, information literacy

Conteúdo

1	Introdução	1
1.1	Área	1
1.2	Tema do Projeto	1
1.3	Contexto	1
1.4	Problema de Investigação	2
1.5	Hipótese	2
1.6	Objetivo Geral	2
1.7	Objetivos Específicos	2
1.8	Metodologia	3
2	Educação Científica e Competência em Informação	4
2.1	Educação Científica	4
2.2	Competências	7
2.2.1	Competências Infocomunicacionais	8
2.2.2	Competência em Informação	11
2.3	Educando à Distância	17
2.4	Avaliação de Competências	19
3	Modelo Pedagógico de Competência em Informação para Iniciação Ci- entífica	22
3.1	Etapas de desenvolvimento de competência em informação	22
3.2	Modelo de informação para iniciação científica	27
3.3	Estratégia pedagógica de desenvolvimento de competência em informação	29
4	CIIC aplicado a um ambiente virtual de aprendizagem - AVA	33
5	Considerações Finais	39
	Referências	41
A	Plano Pedagógico	43
B	Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA	52

Lista de Figuras

2.1	O sistema ciência-sociedade. (Santos, 2007)	5
2.2	Alguns atores interessados em letramento científico. (Santos, 2007)	6
2.3	Interação educacional. (Anderson, 2004)	19
3.1	Mapa das etapas de competência em informação. Fonte: Elaborado pelos autores.	23
3.2	Mapa das etapas de iniciação científica. Fonte: Elaborado pelos autores.	27
3.3	Mapa de relação entre o Modelo Pedagógico proposto, Competência em Informação e etapas da Iniciação Científica. Fonte: Elaborado pelos autores.	30
B.1	Módulos 1 e 2	52
B.2	Módulos 3 e 4	53
B.3	Módulos 5 e 6	54
B.4	Módulos 7 e 8	55
B.5	Módulos 9 e 10	56
B.6	Livro do módulo 5	57
B.7	Fórum do módulo 3	58
B.8	Tarefa do módulo 3	59

Capítulo 1

Introdução

1.1 Área

Esse trabalho se insere nas áreas de Computação, Educação e Ciência da Informação.

1.2 Tema do Projeto

Competência em Informação para Iniciação Científica: Um modelo pedagógico em ambiente virtual de aprendizagem.

1.3 Contexto

A evolução das diversas formas de tecnologia da informação, como a televisão, o rádio e o computador, fez com que se desencadeasse uma série de alterações sociais, econômicas e políticas que modificaram a face do mundo. A informação em conjunto com recursos tecnológicos é uma necessidade para o funcionamento tático, estratégico e operacional de qualquer organização. Para vencer os obstáculos impostos pela sociedade, é preciso saber obter a informação como ferramenta estratégica de competitividade. É essencial encontrá-la, saber apresentá-la e saber utilizá-la.

O período ulterior à década de 90 é marcado como um tempo em que as pessoas passaram de meras receptoras para produtoras de informação. Essa, por sua vez, que antes fora uma ferramenta ou instrumento de trabalho, é, hoje, o próprio produto. Ao publicar uma notícia em uma rede social ou escrever algum conteúdo em sites, uma pessoa está produzindo informação e, assim, adquirindo papel ativo no contexto informativo. A informação tornou-se uma necessidade crescente para qualquer setor da atividade humana.

No âmbito acadêmico e científico, a história não é diferente. Não basta apenas uma transmissão da informação, é preciso adquirir conhecimento e gerar conhecimento. A boa gestão da informação deve estar presente em todos os currículos das universidades. O mercado de trabalho está exigindo cada vez mais do profissional, que já não é suficiente ter somente conhecimentos teóricos, e, sim, a produção de novas ideias e conhecimentos.

Nos dias de hoje, é consenso na comunidade acadêmica brasileira de que as instituições de ensino universitário devem mesclar práticas de ensino tradicional com elementos que promovam o desenvolvimento do pensamento crítico-reflexivo dos alunos, permitindo,

através de uma visão real do mundo, a identificação de problemas e, ao mesmo tempo, a capacidade de solucioná-los. Mas devido à falta de treinamento eficiente no uso da informação desde o ensino básico, os alunos de graduação demonstram dificuldades que impactam em uma competência essencial a qualquer estudante: a Competência em Informação.

Em contrapartida, a Competência em Informação está apresentando considerável evidência no campo das Ciências Humanas e em vários outros campos de conhecimento, principalmente no que diz respeito ao comportamento do indivíduo no processo de busca da informação.

Hoje a Competência em Informação já tem luz própria, como uma área de estudos na Ciência da Informação, com considerável autonomia, apesar de sua grande inter-relação com outras áreas, entre as quais podemos mencionar a educação, as ciências sociais, a psicologia cognitiva, a comunicação, a informática etc. O avanço em alusão é resultado das demandas da sociedade da Informação, que também proporcionou novas bases conceituais, estruturas físicas e virtuais e tecnologias para o aprendizado e a aquisição de conhecimento, em sentido amplo.

Na prática universitária de iniciação científica, o estudante exercerá os primeiros momentos da pesquisa acadêmica, como a escrita acadêmica, a apresentação de resultado nos eventos que estão desenvolvendo, a sistematização de ideias e de referenciais teóricos, a síntese de observações ou experiências, a elaboração de relatórios e demais atividades.

1.4 Problema de Investigação

Diante do contexto atual vivenciado por muitos estudantes quanto à dificuldade apresentada por eles na produção científica durante a graduação, levantamos a seguinte questão como cerne investigativo: como potencializar a Iniciação Científica dos estudantes nas séries iniciais da graduação?

1.5 Hipótese

Entendemos que a utilização de plataformas de TICs para promover o desenvolvimento das Competências em Informação nos estudantes das séries iniciais da graduação poderá auxiliá-los a ter uma Iniciação Científica mais sólida.

1.6 Objetivo Geral

Propor um modelo pedagógico de Competência em Informação para Iniciação Científica em Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem.

1.7 Objetivos Específicos

- i. Propor um modelo de Competência em Informação;
- ii. Propor um modelo de Iniciação Científica;

- iii. Relacionar os modelos de Competência em Informação e Iniciação Científica;
- iv. Identificar indicadores de desenvolvimento em Competência em Informação;
- v. Aplicar modelo Pedagógico em um Ambiente Virtual de Aprendizagem.

1.8 Metodologia

- i. Pesquisa Exploratória;
- ii. Análise dos processos cognitivos;
- iii. Criação de um Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem;

O trabalho utiliza a pesquisa exploratória para elucidar as diversas concepções teóricas de competência em informação e iniciação científica e suas aplicações em diversas áreas do conhecimento. Propõe a análise dos processos cognitivos de aprendizagem para identificar a relação com os conceitos inerentes ao tema. Elaboração de um ambiente virtual de aprendizagem para a verificação da aplicabilidade do modelo pedagógico.

Capítulo 2

Educação Científica e Competência em Informação

2.1 Educação Científica

A Filosofia é vista como uma compreensão do mundo, como ele e a sociedade são explicados. O mundo é formado por fenômenos e objetos, que podem ser de duas naturezas: material (o que está fora de nossa consciência) ou espiritual (pensamentos, juízos, sentimentos). Grande questão dos filósofos é ter a resposta para a pergunta "como se relacionam o material e o espiritual?". Por meio de estudos científicos tenta-se encontrar a resposta (Triviños, 1987). Mas o que seria o estudo científico?

O conceito de Estudo Científico é definido como um conjunto de atividades que têm por finalidade a descoberta de novos conhecimentos de interesse para a solução de problemas, e, por se tratar de um conceito amplo e dependente de pressupostos ideológicos, uma crescente preocupação vem sendo formada em meio a inúmeros profissionais, tendo surgido essa temática em diferentes contextos.

Com isso, a pesquisa científica não pode sofrer descontinuidade e, para tanto, deve se basear na existência de profissionais capacitados, bem como contar com subsídios financeiros que permitam desenvolvê-la de maneira eficiente.

Após a 2ª Guerra Mundial, observou-se nos meios de comunicação expressões como sociedade da informação, época da informática, domínio da informação e, claro, suas crescentes aplicações. Isso porque as nações iniciaram uma corrida pelo conhecimento científico, pois o objetivo não era mais os grandes vencerem os pequenos ou os rápidos vencerem os lentos, mas dos que possuíam sabedoria vencerem os que não a tinham. Não é possível hoje uma nação se modernizar com desenvolvimento social e econômico se não há base científica e tecnológica (Fava, 2000).

A educação científica é um conceito amplo que depende tanto do contexto histórico quanto sociológico e essa é uma ideia defendida por muitos educadores de ciência. Isso porque estudos e discussões sobre essa área analisam o papel dessa educação para a formação do cidadão na sociedade. Autores como Woolgar, Latour e Knorr-Cetina (Santos, 2007) também explicam que o conhecimento científico é construído por meio do contexto sociopolítico e que vários atores interagem com esse meio - cientistas e não-cientistas. A Figura 2.1 relaciona a interação ciência-sociedade no processo de educação científica, dando enfoque aos atores produtores, processo de pesquisa, produtos, usuários etc. Ao

analisar os componentes dessa figura, percebe-se que cada um apresenta um significado e uma razão diferente para o conhecimento científico.

"O enfoque nos produtos, enquanto sistemas simbólicos, pode levar a uma análise de aspectos lógicos, semânticos, teóricos e epistemológicos das ciências, enquanto o enfoque nos produtores e usuários terá uma perspectiva centrada na ciência em sociedade, com estudos de aspectos sociológicos, psicológicos, histotográficos, culturais e políticos." (Santos, 2007)

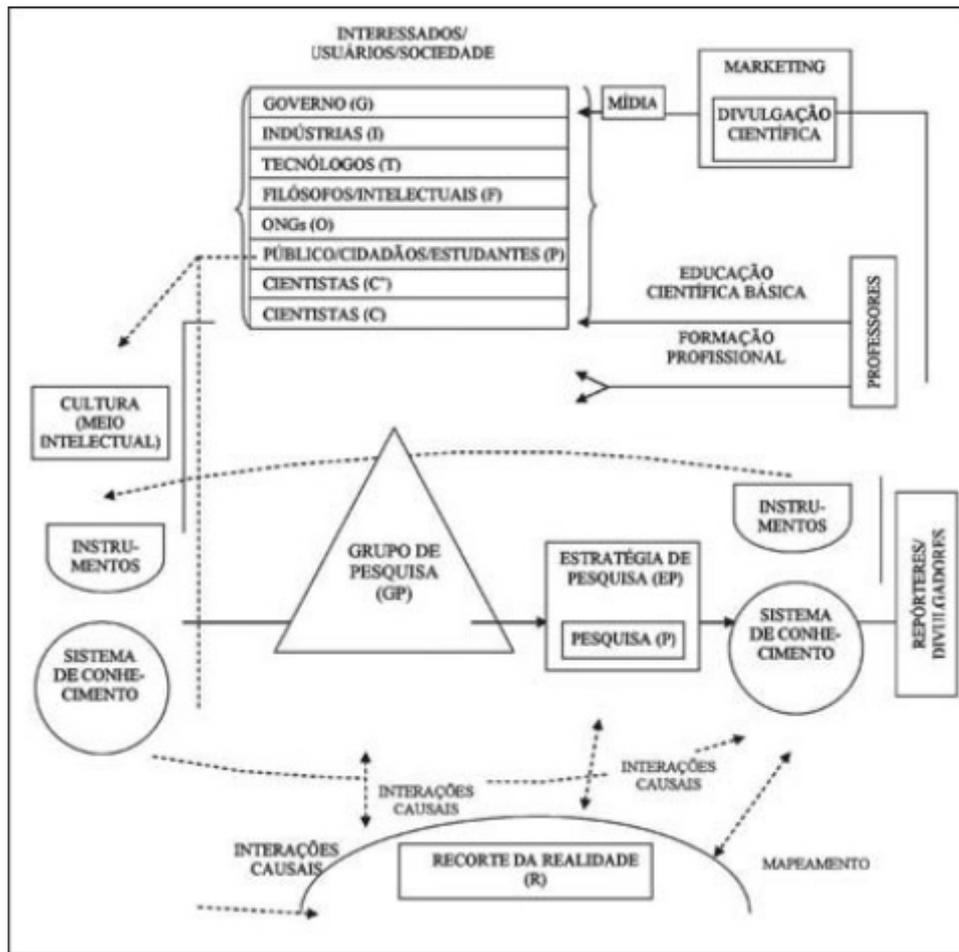


Figura 2.1: O sistema ciência-sociedade. (Santos, 2007)

Assim, existem diversos grupos de atores sociais definindo e conceituando os termos letramento e alfabetização científica para dar propósitos e estratégias diferentes para essa educação. Por exemplo, os educadores em ciência se preocupam com o sistema de ensino; os cientistas sociais dão ênfase ao interesse público; os sociólogos envolvem-se com a interpretação da ciência etc. A Figura 2.2 apresenta alguns atores interessados no letramento científico.

"A Metodologia Científica, mais do que uma disciplina, significa introduzir o discente no mundo dos procedimentos sistemáticos e racionais, base da formação tanto do estudioso quanto do profissional, pois ambos atuam, além da prática, no mundo das

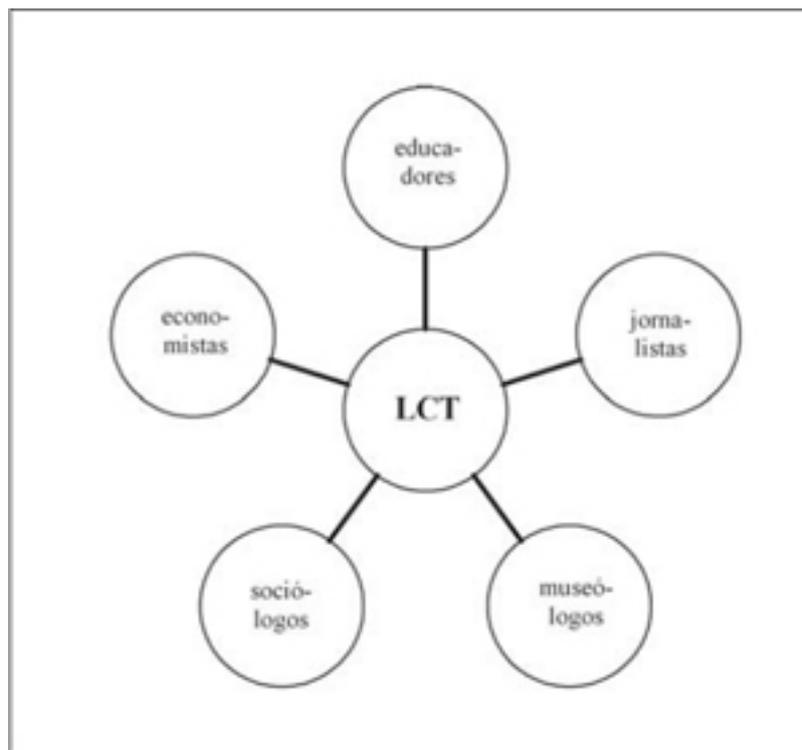


Figura 2.2: Alguns atores interessados em letramento científico. (Santos, 2007)

idéias. Podemos afirmar até: a prática nasce da concepção sobre o que deve ser realizado e qualquer tomada de decisão fundamenta-se naquilo que se afigura como o mais lógico, racional, eficiente e eficaz." (Lakatos, 2003)

A Metodologia Científica abarca uma gama de pensamentos filosóficos, que datam sua evolução desde a antiguidade, no empiricismo, até os dias atuais com novos métodos de pesquisa. Autores, como Triviños, citam o Positivismo, a Fenomenologia e o Marxismo; Creswell cita o Pós-Positivismo, o Construtivismo, o Reivindicatório e o Pragmatismo. Explicaremos melhor duas dessas abordagens a seguir.

- i. Positivismo O Positivismo foi fundado por Augusto Comte no século XIX, como uma nova linha de pensamento e filosofia. O princípio fundamental é a explicação de fenômenos por meio da observação de fatos e interpretá-los, tentando relacioná-los e, assim, se possível, formular teorias e leis. Não está interessado na origem ou fim das coisas, mas na observação de seus funcionamentos. Da obra de Triviños, apresentamos duas citações, uma de Comte e a segunda do próprio. (Triviños, 1987)

"No estado positivo, o espírito humano [...] renuncia a procurar a origem e o destino do universo, a conhecer suas causas íntimas, para descobrir, graças ao raciocínio e à observação, suas leis efetivas... suas relações invariáveis de sucessão e similitude."

"O positivismo não aceita outra realidade que não sejam os fatos, fatos que possam ser observados."

Para o behaviorismo, os estados mentais são expressos por meio do comportamento humano. E, por este ser um fato observável, o positivismo manteve conservado seu princípio fundamental: a observação dos fatos.

O estudo do relacionamento dos fatos projeta-se na obtenção de dados por meio de questionários, tipos de amostragem, escalas de opinião ou atitude e, com ajuda da estatística, eliminou-se o porquê e buscou apenas o como dos acontecimentos de forma objetiva (tal como o positivismo acredita ser ciência, sem subjetivismo).

- ii. Construtivismo O Construtivismo é uma linha de pensamento com princípios sociais, que estudam e interpretam o comportamento humano e sua interrelação. Essa abordagem valoriza todo o pensamento humano, todo o significado que uma pessoa atribui a um objeto ou fenômeno.

Os indivíduos possuem opiniões e comportamentos diferentes para cada situação. Muitas vezes os significados subjetivos são gerados pelo relacionamento com outros indivíduos e pela história e cultura a qual pertencem. O pesquisador reconhece o significado que os indivíduos dão ao mundo e suas interpretações e tenta gerar, de forma indutiva, um padrão ou uma teoria. Ele, geralmente, realiza questões amplas e gerais para dar espaço ao participante opinar livremente.

2.2 Competências

Competência é uma característica de um indivíduo, é a "inteligência prática de situações". Possui três eixos fundamentais: a pessoa, sua formação educacional e sua experiência profissional (Fleury, 2001).

O conceito de competência é motivo de debate entre diferentes autores. Neste trabalho, entretanto, competência é caracterizada por três conceitos fundamentais: conhecimento, habilidade e atitude (Vieira, 2002).

- i. Conhecimentos

Conhecimento é a informação trabalhada internamente por um indivíduo frente a um contexto. É o momento em que a informação é processada, refletida, analisada, internalizada, reelaborada dentro de uma situação de forma a fazer sentido para o indivíduo para transformar-se, posteriormente, em conhecimento.

O conhecimento, então, é o ato de saber algo ou saber o que, "o saber que a pessoa acumula ao longo da vida" (Vieira, 2002).

- ii. Habilidades

Habilidade relaciona-se com o ato de saber como fazer algo e com a aplicação do conhecimento adquirido. Na literatura, ao uso produtivo do conhecimento dá-se o nome de know-how ou saber-fazer. Basicamente, as habilidades são consideradas conhecimentos aplicados.

- iii. Atitudes

Atitude é o comportamento humano frente a algo que o interessa e está "relacionado a um sentimento, uma emoção ou um grau de aceitação ou rejeição da pessoa em

relação aos outros, a objetos ou a situações" (Vieira, 2002). Assim, diz-se então que é predisposição do indivíduo em relação à adoção de uma ação específica.

Tendo em vista os três conceitos apresentados, entende-se competência como:

"...um saber agir responsável e reconhecido, que implica mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos, habilidades, que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo." (Fleury, 2001)

A partir desses conceitos, apresentaremos as competências aplicadas dentro do contexto digital e sua importância para a inclusão social na era da informação.

2.2.1 Competências Infocomunicacionais

A partir da segunda metade do século XX encontramos indícios que caracterizam a informação como fator-chave da economia. Este período é marcado pelo grande fluxo de informação oriundo das transformações econômicas e sociais causadas pelas duas guerras mundiais. Era necessário gerenciar e controlar o grande volume de informação, estocar e caracterizar seu conteúdo, bem como priorizar o atendimento às comunidades científicas e tecnológicas. Foi um momento de grande inovação e produção de tecnologias digitais para processamento e recuperação da informação armazenada em bases de dados.

"The 1960s and the early 1970s marked the beginning of a new era in economic development. Industrialised countries began a transition from one type of economy to another. Economies began leaving behind manufacturing structures to create service oriented organisations, where the pivot of developed economies was no longer manufacture. Highly developed countries (HDCs) recognised that economic and social progress was dependent on knowledge, and that knowledge had to be continuously updated with new information." (Lau, 1995)

Hoje, já sabemos que os elementos necessários para a chamada 'inclusão digital' não devem contemplar apenas o acesso físico à Internet e aos computadores. De acordo com as competências infocomunicacionais (competências operacional, informacional e comunicacional (Passarelli, 2014)) o indivíduo deve ser capaz de manipular ferramentas computacionais e possuir o conhecimento mínimo de *software*, para poder utilizar os dispositivos que armazenam as informações que necessita (competência operacional). Isso porque a informação digital não se encontra de maneira linear, como em livros, mas dispersa em diversos formatos de arquivo e dispositivos eletrônicos, demandando de seu usuário (indivíduo que faz uso do dispositivo) habilidades de associação *arquivo-software-hardware*.

A competência comunicacional é um conjunto de habilidades referentes à capacitação das pessoas na utilização destes meios para interação com outras pessoas, compartilhamento de informações. O usuário do sistema computacional, em relação à informação, "também deve ser sensível às condições nas quais o receptor recebe, aceita, recusa, remodela em função da suas escolhas filosóficas, políticas, culturais" (Wolton, 2006, apud Passarelli, 2014). Apenas distribuir a informação não é garantir uma comunicação, pois esta dá-se quando há um entendimento entre o usuário transmissor e o usuário receptor.

A terceira competência é abordada por Passarelli et al (2014) como informacional. Mas neste trabalho nós adotamos o nome competência em informação.

"O grande número de informações disponíveis torna complexo e desafiador o ambiente informacional, exigindo o desenvolvimento de competências que habilitem as pessoas a utilizá-las para solucionar problemas, aplicá-las na construção de novos conhecimentos[...]" (Passarelli, 2014)

O estudo dessa competência é vasto e, por enquanto, focaremos em seu aspecto social e, mais a frente em tópico específico, faremos um estudo mais aprofundado dessa competência, que é o objeto de estudo deste trabalho.

A necessidade do desenvolvimento de habilidades para o melhor uso e proveito da informação, nos mais diversos contextos, já não é novidade atualmente. O interesse e a importância da Competência em Informação estão ultrapassando as fronteiras da Ciência da Informação, berço e terreno fértil dessa temática, particularmente no que diz respeito ao comportamento do usuário no processo de busca da informação. A Competência em Informação já tem luz própria, como área de estudos na Ciência da Informação, com bastante autonomia, apesar de sua grande interface com outras áreas do conhecimento, entre as quais podemos mencionar a Educação, as Ciências Sociais, a Psicologia Cognitiva, a Comunicação, o Marketing, o Direito e a Informática. Com certeza, este avanço é resultado das demandas da 'Sociedade da Informação', que também proporcionou novas bases conceituais, estruturas físicas e virtuais e tecnologias para o aprendizado e a aquisição de conhecimento, em sentido amplo, além da necessidade de uma ação com vistas a desenvolver uma política de informação em âmbito local que leve à inclusão digital e social.

As ações para inclusão digital tornam-se especialmente relevantes à medida que a Internet vai se firmando cada vez mais como um importante canal de serviços e mídia não somente para os integrantes das classes média e alta como, também, para as classes baixas. Entretanto, os elementos necessários para inclusão não devem contemplar apenas o acesso físico à infra-estrutura e a conexão em rede e computadores, mas, especialmente, a capacitação das pessoas para utilizar estes meios de comunicação da informação e, principalmente, para criar a possibilidade de uma incorporação ativa no processo todo de produção, que é um dos fatores decisivos para inclusão digital (Passarelli, 2014).

As ações voltadas para promover a "inclusão digital" emergem no contexto dos Programas Sociedade da Informação, propostos por diversos países, configurando-se como uma das idéias-chave que perpassam ações, estudos e pesquisas nos mais diferentes campos do saber. No Brasil, as bases para inclusão na Sociedade da Informação estão formuladas no Livro Verde da Sociedade da Informação. Neste contexto, ainda há a necessidade de um marco teórico mais sólido para orientar nossas políticas públicas e a implementação das infra-estruturas de acesso à informação.

No campo da educação, ressaltamos a importância de os professores estarem sempre atualizados, propondo competências necessárias para reflexão e orientação na prática pedagógica. A presença de novas mídias e a infinidade de fontes de informação são fatores que expõem os jovens a uma grande quantidade de informações. Nesse contexto, a capacidade de filtrar essas informações e qualificá-las deve ser desenvolvida pelos alunos de maneira incessante, pois essa competência é essencial para que tenhamos uma aprendizagem realmente significativa. Aos professores, cabe o reconhecimento de que o controle sobre o aprendizado não é mais uma prerrogativa válida, sendo necessário adotar posturas que favoreçam a busca e o uso das informações nas mais diversas mídias, desde que o aluno saiba considerar a relevância e precisão dessas informações colhidas (Gamble,

2000). Assim, o incentivo ao desenvolvimento das competências informacionais passa a ser responsabilidade do professor, seja qual for a área de conhecimento em que atue, direcionando os alunos às necessidades de informação de maneira integrada e contextualizada com sua área de aplicação, já que o desafio de manter o aluno motivado continua evidente.

Podemos extrapolar, com mínima margem de erro, que as próximas gerações terão disponíveis recursos tecnológicos muito mais poderosos que dispomos atualmente, diversificando severamente a ocorrência de fontes de informação. As consequências desses fatores no sistema educacional podem ser facilmente identificadas e, portanto a necessidade de incluirmos nas escolas profissionais capacitados no enfoque das competências informacionais se torna ainda mais enfática. Consequentemente, ao término da formação proposta e havendo aprendizagem significativa, os indivíduos que têm esse desenvolvimento nas competências em informação poderão disseminar esses conhecimentos nos meios que atuarem, levando um melhor ferramental às próximas gerações, que serão envolvidos numa sociedade tecnologicamente mais heterogênea.

Esses indivíduos têm potencial de transformar suas comunidades, pois são agentes formadores de ética e cidadania, capazes de reconhecer que a questão da inclusão digital e acesso à informação é direito de todos os cidadãos, promovendo ações e se envolvendo em projetos que visem a consecução do objetivo de garantir esse direito a todo e qualquer cidadão (Silva, 2005). Dito isso, entendemos que, para tanto, não basta que os cidadãos possuam a habilidade de utilizar os recursos computacionais, mas também as habilidades de acesso e utilização dessas mídias efetivamente para solucionar problemas individuais e da comunidade que estão inseridos (Takahashi, 2000).

Isso diz respeito à utilização de novas tecnologias e algumas atitudes fundamentais para o ensino: utilizar editores de textos; explorar as potencialidades didáticas dos programas em relação aos objetivos de ensino; comunicar-se a distância por meio da telemática; utilizar as ferramentas multimídia no ensino. Caberia aos professores a busca da atualização e envolvimento com os recursos tecnológicos de informação e conhecimento, bem como atuar como um usuário alerta, crítico e conhecedor dos recursos que facilitam o trabalho intelectual.

Assim, também no âmbito educacional é possível perceber a relevância de uma parceria entre informação e educação, pois na verdade as salas de aulas também são espaços de informação e conhecimento. E de que modo essas áreas científicas e os profissionais que nelas atuam poderiam se (re)unir, em prol da disseminação das competências em informação na educação. Uma visão do professor como agente de socialização da informação, compartilhando com outros profissionais a responsabilidade de transmitir o conhecimento para usuários que dele necessitem nos respectivos processos de desenvolvimento pessoal e social. Uma parceria entre informação e educação pode fazer a diferença no desenvolvimento do processo educativo e do ensino, contribuindo para o movimento pela democratização do acesso às tecnologias de produção e comunicação da informação. É nessa parceria que reside a esperança da inclusão social e cognitiva das classes desfavorecidas economicamente – e para ela deveria convergir nosso esforço coletivo na formulação de políticas públicas que contemplem as competências em informação na educação.

No contexto da Universidade, o conhecimento apresenta-se primordialmente como produto e objetivo, o que agrega um valor ainda maior a esse recurso. Dessa forma, o desenvolvimento dessas competências representa um mecanismo de aprendizagem significativa para que o indivíduo utilize em todas as fases de sua vida, seja para suprir as necessidades

advindas de sua vida pessoal ou aquelas promovidas pelo contexto social da comunidade em que está inserido. De maneira ampla, as competências em informação são necessárias para que o indivíduo possa estabelecer procedimentos estruturados para o atingimento de seus objetivos, tendo a capacidade de obter a informação de forma autônoma e de fontes diversas, normalmente alheias ao ambiente acadêmico.

Conclui-se, então, que essas competências formam cidadãos aptos a lidar com as necessidades e promover a disseminação de informação em seu contexto. Portanto, limitar a necessidade do desenvolvimento dessas habilidades apenas ao ambiente acadêmico representa um equívoco. Devemos imaginar esse processo como uma oportunidade dada ao indivíduo de enriquecimento cultural completo e a transformação da comunidade em que atua.

"Chega-se ao final com a certeza de que inclusão digital encerra um complexo inter-relacionamento de conceitos e tem como ponto central a educação para a informação ou *information literacy education*. Nesse sentido, a relação entre inclusão digital e educação para a informação constitui objeto de pesquisa emergente e importante para a ciência da informação. Como uma ciência social aplicada e em acordo com as mudanças ocorridas na sociedade contemporânea, a ciência da informação tem enorme papel econômico e social." (Silva, 2005)

2.2.2 Competência em Informação

Inicia-se agora a explicação de Competência em Informação, que é a necessidade de uma busca por informação de maneira metódica e sistemática e é fundamental tanto para o êxito da obtenção quanto para o emprego correto dessa informação. A busca intuitiva, sem planejamento, é a mais trivial utilizada, conforme Zorana Ercegovac (Ercegovac, 2008).

"The most common way of looking up information is random, exploratory, and not planned out in advance."

Na evolução da vida acadêmica, a necessidade de colhermos informações mais peculiares é cada vez maior. Contudo, quando necessitamos dessas informações mais precisas, específicas e confiáveis, o método intuitivo não é eficaz para suprir essa necessidade. Em contrapartida, o ensino do planejamento de pesquisa e obtenção de informações aos estudantes em todos os níveis não tem sido colocado em pauta, ainda que desempenhem papel preponderante na qualidade da informação obtida, influenciando significativamente no rendimento dos estudantes e afastando-os da carreira acadêmica.

O estudo sobre o processo de obtenção de informações e sua aplicação consolidou-se a partir da Ciência de Informação e a expressão Competência em Informação remete às habilidades em identificar a necessidade, localizar, avaliar a qualidade e utilizar corretamente informações. Tal competência é pouco aprimorada no decorrer dos Ensinos Fundamental e Médio no Brasil, onde a discussão, estudo, disseminação e aplicação ainda é mínima. O conceito foi elaborado, primeiramente, por Paul G. Zurkowski em 1974 (Zurkowski, 1974), definido como técnicas e habilidades conhecidas para utilizar uma grande variedade de ferramentas de informações assim como fontes primárias para delinear soluções de informação para seus problemas. Contudo, atualmente existe um consenso em evitar

uma conceituação precisa devido a grande dificuldade de fazê-lo (131, 2008). Tais tentativas na conceituação levantaram diversos pontos comuns e suas aplicações pedagógicas lastreiam-se neste mesmo cerne. É nítida a semelhança entre a estruturação dos métodos Big6 (Eisenberg, 2000), o de Zorana Ercegovac (Ercegovac, 2008), e o tratado por Jesús Lau (Lau, 2007). Os autores propuseram métodos com escopos, públicos-alvo e contextos diferentes, mas que apresentam grau de aproximação bastante significativo. Contrastando os métodos propostos por esses autores, identificamos que os pontos a seguir são convergentes, o que favorece a proposição de um novo modelo, adequado ao escopo do trabalho por nós apresentado. Assim segue:

- i. Reconhecer a Necessidade de Informação
- ii. Identificar e Localizar Fontes de Informação
- iii. Extrair Informação Relevante das Fontes
- iv. Reunir e Apresentar Informações Contextualizadas
- v. Avaliar Processos e Resultados
- vi. Questionar Aspectos Éticos e Sociais

Tais passos são empregados de forma ampla e é possível encontrar vertentes que os empregam de formas ligeiramente diferentes, mesclando dois dos passos apresentados num único segmento, como se vê no trabalho de Ercegovac, que trata o uso e a síntese como um processo único; ou até mesmo apresentando passos intermediários, caso de Jesús Lau, que emprega a valorização de direitos autorais e propriedade intelectual como processo anterior à própria avaliação da informação.

- i. O Modelo do Big6

O modelo proposto e implementado por Michael B. Eisenberg e Robert E. Berkowitz tem grande ênfase na aplicação de uma metodologia para o desenvolvimento das Competências em Informação para estudantes da *elementary school* e *secondary school* nos Estados Unidos, onde sua aplicação é ampla. O modelo têm um viés pedagógico e considera o aspecto cognitivo, assim como a aprendizagem significativa, e é disposto em seis etapas como apresentado sinteticamente a seguir.

A etapa da Definição da Tarefa se refere-se à habilidade em se determinar a necessidade e o propósito da informação e traz ênfase em dois processos relacionados com o problema a ser solucionado. São eles: o processo de Definição do Problema; e o processo de Identificação da Necessidade de Informação. O primeiro nasce da compreensão e formulação do problema, definição do escopo e dos parâmetros para a sua solução. Essa etapa inicial é fundamental para o desenvolvimento das demais etapas, na medida que ele define o conjunto de soluções possíveis e as decisões a serem tomadas pelos alunos. O segundo ergue-se pela necessidade de avaliar que tipo e quantidade de informação devem ser buscadas, pois considera-se que a busca deve ser adequada à tarefa, uma vez que obtenção extremamente simplória ou desnecessariamente detalhada são igualmente ineficientes.

A etapa definida como Estratégias de Busca da Informação relaciona-se à escolha de fontes alternativas de informação apropriadas para a necessidade de informação identificada pelo estudante. Essa etapa engloba os processos de Determinar o Escopo das Fontes e Selecionar as Fontes mais Adequadas. O primeiro consiste em elencar todas as fontes possíveis que possam acomodar a informação necessária enquanto o segundo em escolher um subconjunto que represente fontes mais adequadas. Nesse quesito, recomenda-se o incentivo na busca por fontes alternativas e até mesmo não-tradicionais, pois entende-se que esse processo estimula o pensamento criativo dos estudantes.

A etapa de Localização e Acesso remete à habilidade de localizar e obter as informações específicas para sanar a necessidade. A Localização das Fontes é o processo em que o estudante localiza a fonte física ou eletronicamente, e representa a compreensão de onde essas fontes estão localizadas, seja numa biblioteca ou num acervo virtual, e como elas estão dispostas e organizadas, por autor, título, ano de publicação. O processo de Localizar Informações nas Fontes é tratado como um processo simples, porém essencial, representado a localização específica dentro da fonte escolhida, muitas vezes pela utilização de um índice.

O Uso da Informação é a etapa que representa a aplicação da informação obtida em vista ao problema formulado. O primeiro processo, cujo autor designa como Engage the information in a source não pode ser traduzido de maneira direta. Em adequação à tradução do modelo pelos autores, o referenciamos aqui como Consulta (Eisenberg, 2014). Esse processo remete à efetiva leitura das fontes com o intuito de obter informações relevantes. Note que a leitura, pode representar escutar fontes audíveis ou a assistir fontes em forma de vídeos, ou qualquer outra forma passível de obtenção da informação. O segundo processo é a Extração da Informação da Fonte e está relacionado à discriminação da informação em face a sua relevância para a execução da tarefa. Esse processo só é, de fato, realizado quando o estudante tem uma leitura efetiva da fonte de informação, ao passo que o estudante deve compreender o teor da informação e identificar os conceitos inerentes a ela. A extração possibilita que o estudante internalize a informação obtida para uso futuro.

A etapa de Síntese corresponde à aplicação e apresentação das informações obtidas de fontes diversas com o intuito de suprir a necessidade de informações. Compõem essa etapa os processos de Organização da Informação, no qual consiste em reunir informação de diferentes fontes de forma coerente e coesa, com distinção de cronologia e ordem lógica; e o processo de Apresentação de Resultados, que é definido pela escolha do meio em que a informação reunida deve ser apresentada.

A etapa da Avaliação, apesar de ser apresentado como o passo final do modelo, não pode ser encarado como uma ação conclusória segundo os autores. A etapa de avaliação deve ser executada constantemente com o objetivo de criticar a Eficácia e a Eficiência na consecução da tarefa. Os processos que caracterizam esta etapa são a Avaliação do Resultado e a Avaliação do Processo. Este está relacionado à eficiência na realização da tarefa, considerando o esforço despendido e o tempo gasto em cada etapa da tarefa de forma a propor adequações futuras e reorganizações do processo produtivo. Aquele, relacionado à eficácia por sua vez, compreende a avaliação do produto final obtido em termos da qualidade. Remete ao questionamento da real

conclusão da tarefa nas condições em que foi formulada. Os autores demonstram grande ênfase em adotar a etapa de avaliação como uma etapa transversal às anteriores, pois desenvolve uma auto-crítica no estudante, permitindo que ele tenha recursos para estimar e graduar cada etapa do processo.

ii. Aprendizagem em todos os níveis

Em sua publicação, Zorana Ercegovac propõe um método prático para a obtenção de informações (Ercegovac, 2008). Seu método enfatiza procedimentos e ferramentas, evidenciando grande influência de sua área de atuação, a Ciência da Informação, portanto, a localização das fontes e das informações presentes nestas apresentam-se como o foco da autora. Em suma, elencamos.

A autora considera que o estudante deve ter a liberdade de considerar fontes formais e informais, publicadas ou não, mas sugere uma ordem de pesquisa, em que o estudante deve priorizar a pesquisa em Fontes Referência - como enciclopédias, dicionários e almanaques; Catálogos de Bibliotecas - livros e publicações físicas; Catálogos Remotos - publicações em mídia virtual; Banco de Dados Online - artigos publicados em revistas e jornais; e, Arquivos - notas, cartas, diários e artefatos. Além disso, explicita a importância de formular uma pergunta que possa definir o escopo da necessidade da informação, incluindo palavras chaves e conceitos para facilitar a localização da informação. A autora explica minuciosamente como localizar fontes utilizando filtros em mecanismos de busca, como são organizadas bibliotecas e acervos digitais, como um usuário comum busca por informações, entre outras competências. Além disso, apresenta um guia para a obtenção de informações com cinco etapas.

- (a) Obter Informações Gerais
- (b) Especificar o Tópico
- (c) Encontrar Livros e Demais Mídias
- (d) Localizar Artigos
- (e) Buscar por Fontes Específicas

A importância de citar corretamente as referências utilizadas pelos estudantes como forma de embasar o conhecimento apresentado em seus trabalhos e o impacto negativo da realização de plágio são aspectos dignos de menção pela a autora.

iii. A aplicação no Ensino Superior

O curso Competencias Informativas para el Aprendizaje desenvolvido e ministrado na Universidad Veracruzana, em Veracruz, México, por Jesús Lau, (Lau, 2007) tem um enfoque construtivista e é dividido em 8 módulos. A maneira em que o tema é abordado pelo autor, permite-nos relacionar as etapas pertinentes para um desenvolvimento das competências em informação. As etapas são demonstradas a seguir.

- (a) Descrição dos Recursos de Informação
- (b) Classificação das Necessidades de Informação

- (c) Identificação das Fontes de Informação
- (d) Recuperação da Informação
- (e) Avaliação da Informação
- (f) Integração e Utilização da Informação
- (g) Apresentação de Resultados
- (h) Valorização de Propriedade Intelectual e Direitos Autorais

O primeiro módulo deste curso considera a definição e distinção dos conceitos de conhecimento e informação, considerando também as mídias em que são apresentados. O autor evidencia o aspecto cíclico do conhecimento, perpassando pela geração, tratamento, organização e disseminação do conhecimento, contrastando o senso comum e o conhecimento científico, ressaltando a busca por fontes de informação diversas como aspecto importante para a produção de um trabalho.

O segundo módulo objetiva desenvolver a capacidade de identificar as necessidades de informação e de trabalhar a organização e planejamento. O autor propõe uma primeira definição da tarefa a ser realizada, reforçando a necessidade de se formular perguntas e questionamentos sobre um tema, como ponto de partida para identificar a necessidade de informação. Ainda salienta a adequação do escopo da busca da informação à disponibilidade de tempo e recursos para a realização da tarefa. Além disso, nesta etapa, o autor sugere a definição de um cronograma.

O terceiro módulo aborda as estratégias de busca da informação. Essa etapa, conforme Jesús Lau, traz essencial dependência de uma clara definição e delimitação da necessidade de informação, para que se possa formular e ordenar adequadamente os processos de busca da informação. Nessa fase, escolhe-se previamente as fontes que serão pesquisadas, utilizando-se de catálogos de bibliotecas em conjunção de palavras-chave. Processos bem planejados aumentam o êxito na busca pelas informações necessárias.

No quarto módulo, é desenvolvida a capacidade da recuperação da informação. A etapa foca a execução da estratégia de busca da informação, sendo capaz de identificar informações relevantes em diversos meios, não apenas em mídia física e em bibliotecas. Recomenda-se a utilização de search engines, compilações e demais publicações. Esse passo remete a efetiva localização da informação, ainda que de forma exaustiva.

O quinto módulo aborda os critérios e análises para uma avaliação da informação obtida. Aqui, a avaliação da informação encontrada não tem apenas o viés de ser válida e confiável, mas de ser relevante e adequada ao escopo da tarefa. Algumas técnicas são mencionadas nesta etapa, como a criação de mapas conceituais, resumos e fichamentos. O autor enfatiza a qualidade de publicações científicas, evidenciando a necessidade de fundamentação teórica e metodológica. Outro aspecto abordado nessa etapa é a análise, ao término da obtenção da informação, se todas as necessidades de informação foram suficientemente sanadas, sugerindo demais iterações dessa etapa para se obter de maneira completa as informações necessárias.

O sexto módulo desenvolve a capacidade de integrar, sintetizar e utilizar efetivamente a informação relevante encontrada. Esta etapa desenvolve a capacidade de

integrar as informações obtidas aos conhecimentos prévios, sendo possível utilizá-las em outros contextos e situações. O estudante é estimulado a tomar nota enquanto lê as fontes de informações de modo a ordenar os conceitos. Nesta fase, já deve-se demonstrar cuidado ao ordenar e classificar a importância e prioridade da informação com base no público-alvo a qual ela será apresentada posteriormente, em termos de clareza, relevância e complexidade.

O sétimo módulo considera aspectos de conteúdo e público-alvo para definir as melhores maneiras de apresentar os resultados obtidos. Desenvolve-se, aqui, a capacidade de apresentação escrita e oral do trabalho, atentando-se para o vocabulário utilizado, escopo da informação apresentada, de maneira lógica, ordenada e coesa. Essa etapa enfatiza a preocupação com a clareza em relação ao público a que é apresentada. O autor estimula a escrita, revisão e reescrita de maneira crítica como forma de desenvolver a habilidade e melhorar a qualidade do trabalho.

O oitavo e último módulo é reservado em evidenciar a importância de se preservar os direitos autorais e propriedade intelectual. O autor evidencia os aspectos legais concernentes a direitos autorais, além de mencionar o aspecto ético e moral da produção de trabalhos científicos ou de outras naturezas. A essa etapa também incorre a correta citação de diversos tipos de documentos e reforça a revisão da bibliografia utilizada no trabalho, com minuciosa identificação dos conceitos utilizados e relacionando-os com as fontes referenciadas.

iv. *Competências Digitais*

Apresentaremos a seguir 3 grupos de autores que desenvolveram procedimentos de competências em ambiente digital com objetivo de aprimorar a competência em informação. Esses grupos visam, além de capacitar o indivíduo na produção de conhecimento, sua inclusão social nessa era da informática. Todos os autores e informações abaixo elencadas foram mencionadas na obra de Passarelli et al (2014).

- Grupo 1:

Gilster (1997) apud Passarelli et al (2014) focou-se na competência em informação e dividiu em 3 competências relevantes a capacitação em ambiente digital. A primeira é saber qual informação é útil e válida para a pesquisa, uma vez que na internet pode-se encontrar diversas informações sobre um determinado tema, muitas falsas e muitas verdadeiras. A segunda é a utilização adequada das ferramentas de busca para alcançar com eficiência as informações-alvo. A última é permanecer focado nas informações que deseja, tomando cuidado para não se perder entre tantas disponíveis por meio de *links* e atalhos.

- Grupo 2:

Já Eshet-Alkalai (2004) apud Passarelli et al (2014) trabalhou a competência em informação e a competência comunicacional em 5 habilidades:

- *photo-visual literacy*: capacidade de interpretar informações e mensagens em formato visual-gráfico;
- *reproduction literacy*: após colher diversas informações, o indivíduo deve combiná-las, para, então, dar-lhes um novo significado e criar uma nova interpretação;

- *branching literacy*: essa habilidade é semelhante à última apresentada por Gilster: é permanecer focado nas informações que deseja, tomando cuidado para não se perder entre tantas disponíveis por meio de *links* e atalhos;
 - *information literacy*: habilidade de extrema importância, pois é nesse momento que se destaca as informações que são realmente relevantes para a pesquisa das que são falsas ou fogem do escopo;
 - *socio-emotional literacy*: habilidade de comunicar conhecimento pelo ambiente virtual, sempre com cautela, pois há diversas armadilhas e pessoas mal-intencionadas.
- Grupo 3:

Van Deursen e Van Dijk (2009) apud Passarelli et al (2014) focam mais as competências em informação e operacional, sem dar destaque à comunicacional.

 - Habilidade operacional: está relacionada à manipulação de dispositivos digitais e seus *softwares*, como navegadores e mecanismos de busca;
 - Habilidade formal: semelhante à habilidade *branching literacy* de Eshet-Alkalai, em que o indivíduo utiliza a hipermedia e precisa se manter orientado nas informações que precisa e ter um senso de localização para não se perder dentro dos diversos recursos disponíveis;
 - Habilidade informacional: Van Deursen e Van Dijk (2009) utilizam métodos semelhantes ao de Zorana Ercegovic (2008) para esta habilidade, que focam bastante a busca e seleção de informações:
 - * Escolha de um sistema de busca e pesquisa para localização da informação;
 - * Elencar opções de busca;
 - * Avaliar as fontes de informação;
 - * Selecionar a informação adequada para a pesquisa.
 - Habilidade estratégica: tomada de decisões quanto ao uso das informações encontradas e análise quanto sua aplicação para atingir os objetivos.

2.3 Educando à Distância

Educação à distância é a modalidade de ensino independente da distância entre os interessados. Dita o decreto nº 5622 de 2005 em seu artigo 1º que a educação à distância é "modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos" (CNPq, 2005).

O início da educação à distância experimentou métodos satisfatórios de ensino - aprendizagem, pois sua intenção era alcançar geograficamente as pessoas que não tinham acesso a escolas e universidades. Por muito tempo fez-se uso dos correios para envio de materiais aos interessados. Com a evolução da internet, as tecnologias de informação e comunicação (TICs) ganharam espaço e transformaram-se em novas ferramentas de ensino à distância, recebendo agora a importância de mídias pedagógicas (Vieira, 2005). Vieira

justifica tal afirmação ao dizer que as TICs tem como finalidade organizar, armazenar e transmitir conteúdo da comunicação com finalidade educativa. Assim, elas são consideradas mais que um conjunto de recursos tecnológicos e, também, são mais que mera captação, transmissão e distribuição de informação. Elas permitem um ambiente social aberto a discussão dos conteúdos envolvidos e a interação entre os indivíduos da mesma forma que a educação presencial permite.

- **Abordagem Metodológica**

Almeida apresenta 2 formas em que a EaD é abordada pelas TICs (Almeida, 2003):

- broadcast: é baseada na ideia de tutoriais computacionais, em que o professor envia as informações e o aluno as recebe. Não há interação entre os dois atores. Nesta abordagem o professor não consegue verificar se o estudante aprendeu, pois não há feedback;
- virtualização da sala de aula tradicional: é a abordagem que mais se assemelha da abordagem de ensino presencial, pois, da mesma forma que o ocorre nas salas de aula, a virtualização desse ambiente possibilita ao professor informar ao aluno e o aluno informar ao professor sobre seu entendimento por meio de situações-problema;

A complexidade do conhecimento depende mais das relações entre as informações adquiridas pelo aprendiz do que a quantidade de informações recebidas (Baron, 2002). Assim, a situação-problema é a oportunidade de o aprendiz externalizar essa cadeia de relações entre informações, mostrar que elas estão interligadas e possuem algum sentido juntas. A Figura 2.3 mostra as interações que ocorrem entre os atores e objetos na virtualização da sala de aula (Anderson, 2004).

Interação aprendiz-professor

Pode ocorrer tanto por comunicação assíncrona quando síncrona por meio de textos, vídeos, áudio.

Interação aprendiz-aprendiz

Oportuniza a troca de conhecimento e a possibilidade da ajuda entre os próprios aprendizes.

Interação professor-professor

Garante um desenvolvimento profissional e crescimento de seu conhecimento.

Interação professor-conteúdo

Foca na criação do conteúdo e atividades de aprendizagem.

Interação aluno-conteúdo

É a relação do aluno com o conteúdo. A Web fornece novas oportunidades de interação, por exemplo: tutoriais online, bibliotecas e laboratórios virtuais.

Interação conteúdo-conteúdo

É tipo novo de interação provido pela internet que possibilita a atualização das informações e que estas fiquem conectadas a outras.

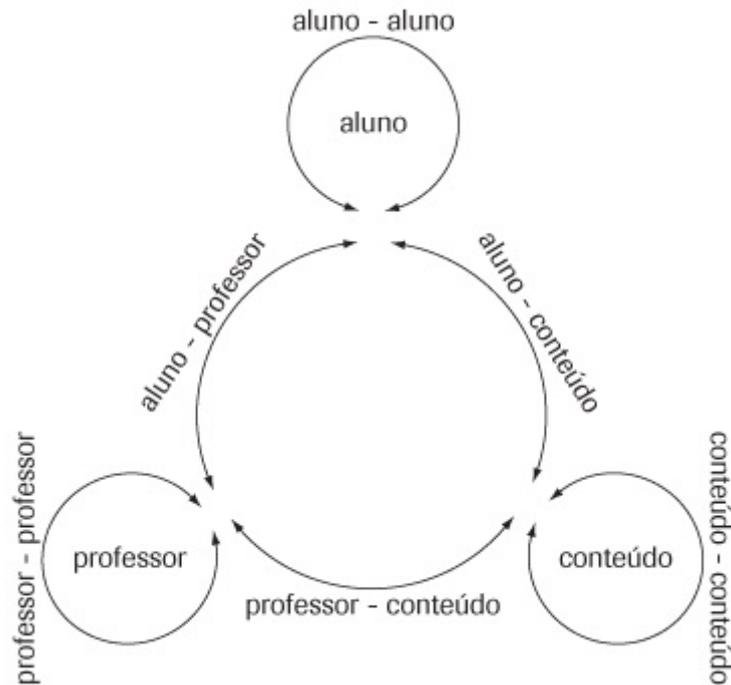


Figura 2.3: Interação educacional. (Anderson, 2004)

- B-learning: Outro termo importante é o *blended learning* ou B-learning ou ensino híbrido, uma tendência em Educação à Distância que integra o ensino presencial e o ensino virtual. Nessa abordagem ocorre tanto situações virtuais como situações presenciais. O aluno terá no ambiente virtual de aprendizagem à distância um professor ou tutor que o auxilia com as tarefas disponibilizadas pelo sistema e nos encontros presenciais terá outro professor que o auxiliará em atividades que requerem esse tipo de situação. (Almeida, 2003)

2.4 Avaliação de Competências

Competência foi o tema de introdução do Capítulo 2.2 e explicaremos agora como são avaliadas as competências a partir do CHAs: conhecimento, habilidades e atitudes.

- **Modelos de Aprendizagem** Um modelo de aprendizagem apresenta formas como o conhecimento é adquirido, o processamento necessário de dados, informações e conhecimentos que levam à aprendizagem. Apresentamos abaixo dois modelos utilizados no projeto:

- **Aprendizagem Significativa**

As informações presentes nas TICs não apresentam valor algum se o receptor não estiver disposto a aprender, pois tal fator é de extrema importância para o processo de aprendizagem e construção do conhecimento. Assim, para que o processo aconteça, as informações devem ser trabalhadas conjuntamente em

várias situações de aprendizagem, de modo que o aluno possa estabelecer relações, comparar, diferenciar, experimentar, analisar, atribuir significado e sistematizar os conceitos envolvidos em um processo contínuo de (re)construção do conhecimento.

Vieira enfatiza esse processo ao dizer que ao obter uma informação, não necessariamente esta implicará agregar algo novo para o arcabouço de conhecimentos. Faz-se necessário que a informação seja processada, refletida, analisada, internalizada, reelaborada e, só assim, poderá se transformar em conhecimento. De acordo com Ausubel (Moreira, 1999), esse passo a passo de construção do conhecimento depende, principalmente, de conhecimentos prévios. Durante o processo, as informações não terão sentido para o indivíduo se este não tiver um conhecimento anterior ao qual a nova informação possa ser agregada, ganhando um novo significado. Isto é, a nova informação influenciará a aprendizagem se houver uma relação com conhecimentos anteriores sobre determinado assunto.

– **PBL: aprendizagem baseada em problemas**

Aprendizagem baseada em problemas, ou problem-based learning, é um modelo estratégico que torna o aluno um agente ativo na construção do próprio conhecimento. Diferente do ensino tradicional em que o professor é o detentor do conhecimento, nesse modelo o professor é o mediador entre o aluno e o conteúdo.

Segundo Sousa,

"Na Aprendizagem Baseada em Problemas, o aluno passa a enxergar os conteúdos do aprendizado com os próprios olhos e não através dos olhos de outra pessoa, confere assim um significado idiossincrático ao conteúdo do aprendizado (ECHEVERRÍA et POZO, 1998)."

Grupos de estudantes são formados e mediados por um professor e este fornece um tema para ser discutido. Assim, de acordo com o modelo, os alunos devem seguir os seguintes passos para alcançar a resolução do problema:

- i. Ler e entender o problema e termos nele contidos;
- ii. Identificar os problemas propostos;
- iii. Discutir o problema e levantar hipóteses;
- iv. Resumir as hipóteses e revisar os passos anteriores;
- v. Formular objetivos de aprendizagem;
- vi. Estudo individual;
- vii. Retornar ao grupo para discutir o problema a partir dos novos conhecimentos.

• **Análise Matética**

A correta identificação e avaliação das competências em informação em um contexto fora da área da Ciência da Informação pode tornar-se um tanto complexa. Os agentes envolvidos- professores, tutores, monitores- ao desenvolverem competências de aprendizagem destinadas aos estudantes, podem avaliar seu desenvolvimento criando experiências práticas, através de um método estruturado e coerente. Dessa forma,

sugere-se que o método seja simples e de fácil aplicação em diferentes contextos e áreas.

A Análise Matética representa um método prescritivo, auxiliando o instrutor, seja professor, monitor ou tutor, a decompor as atividades complexas e específicas, da área de estudo do indivíduo, em tarefas mais simples (Brígido, 2002). As características desse tipo de análise compreendem, mas não se limitam a:

- i. visualizar a estrutura do que deve ser ensinado;
- ii. reconhecer as situações críticas que podem se apresentar ao estudante;
- iii. identificar corretamente os pré-requisitos para abordar uma atividade;
- iv. auxiliar na escolha de um cronograma e progressão pedagógica adequada;
- v. ajudar a prever possíveis dificuldades que o estudante possa se deparar.

As tarefas para cada atividade desenvolvida pelo estudante permitem uma melhor avaliação do conhecimento agregado ao longo do estudo. Assim, torna-se mais simples proceder com uma valorização para mensurar o desenvolvimento e o domínio do estudante em cada etapa do modelo apresentado de modo contextualizado e gradual.

É ressaltado que, mesmo que a Análise Matética possua características que a aproximem do Comportamentalismo, a sugestão não representa um distanciamento da opção por métodos com apelo Construtivista, pois não aplica, de fato, uma aprendizagem baseada em comportamento e reforço, mas limita-se a analisar de maneira eficiente as atividades propostas pelo docente.

De forma a tornar o termo tarefa menos ambíguo, é importante deixar claro que na Análise Matética a tarefa não é igual à definida no modelo de Competência em Informação, pois é necessário que a atividade proposta pelo docente seja cumprida pelo estudante.

Ao propor uma atividade, um exercício, ou um trabalho, o docente deve analisá-los em cinco estágios:

1. Identificar quais são as competências em informação necessárias ao estudante para concluir a atividade;
2. Elencar os comportamentos e atitudes que um indivíduo competente em informação demonstraria ao realizar a tarefa.;
3. Relacionar a execução da atividade com a teoria do domínio em que ela se apresenta;
4. O docente necessita graduar a aptidão dos estudantes na competência baseando-se na experiência;
5. Por fim, o docente precisa organizar e estruturar os exercícios numa sequência que favoreça o aprendizado.

Capítulo 3

Modelo Pedagógico de Competência em Informação para Iniciação Científica

Apresentaremos neste capítulo o nosso objeto de estudo e desenvolvimento: um modelo pedagógico. Ele promove o desenvolvimento dos estudantes em duas áreas essenciais para a produção de trabalhos científicos: competência em informação e iniciação científica. Essas duas áreas são pouco trabalhadas com os estudantes ao longo de sua graduação e, dessa forma, tornam sua jornada acadêmica pesada e sem sentido, uma vez que tem dificuldades na realização de diversos trabalhos e pesquisas e retardam a construção do conhecimento.

Assim, o modelo pedagógico proposto a seguir desenvolve a competência em informação para iniciação científica tornar-se mais sólida e proveitosa para o estudante. Damos o nome **CIIC** (Competência em Informação para Iniciação Científica) ao nosso modelo.

Elaboramos 2 modelos com a consolidação das etapas mais relevantes e interessantes da literatura apresentada anteriormente, um de competência e informação e outro de iniciação científica, para darmos embasamento ao CIIC, que será apresentado por último.

3.1 Etapas de desenvolvimento de competência em informação

Esta seção trata do modelo e dos indicadores de Competência em Informação baseados nas informações colhidas e apresentadas nos capítulos anteriores. Damos ênfase a esse modelo e indicadores, pois estão avidamente relacionados com o que se quer alcançar: promover o desenvolvimento das competências em informação.

As competências mencionadas podem ser facilmente categorizadas para que possamos, no papel de professores, avaliar o desenvolvimento dos estudantes. Dessa forma, algumas evidências da evolução dessas habilidades podem ser identificadas durante o processo da consecução das tarefas propostas ao estudante pelo professor. Atuando nesse papel, o professor necessita ter plena ciência do estágio que o estudante se encontra na execução da tarefa, portanto é necessário que o mesmo tenha as próprias competências informacionais desenvolvidas, caso contrário, a avaliação do professor não atinge um juízo de valor adequado.

Elaboramos a Figura 3.1 para representar a visão macro deste modelo. Cada retângulo é uma etapa do modelo. As setas bidirecionais indicam que não há uma sequência fixa para se percorrer os módulos e que o estudante pode ir e vir, dependendo de sua necessidade. As etapas serão descritas a seguir com mais detalhes, mas faz-se necessário explicar brevemente a região azul na figura: as etapas de Avaliação e Uso Ético estão ligadas entre si e a todos as outras etapas, pois são de extrema importância na realização de qualquer obra científica, pois não se realiza um projeto sem uma contínua avaliação de sua evolução nem o valida se não há ética em sua consecução, seja em sua referência, seja no modo de obtenção de dados.

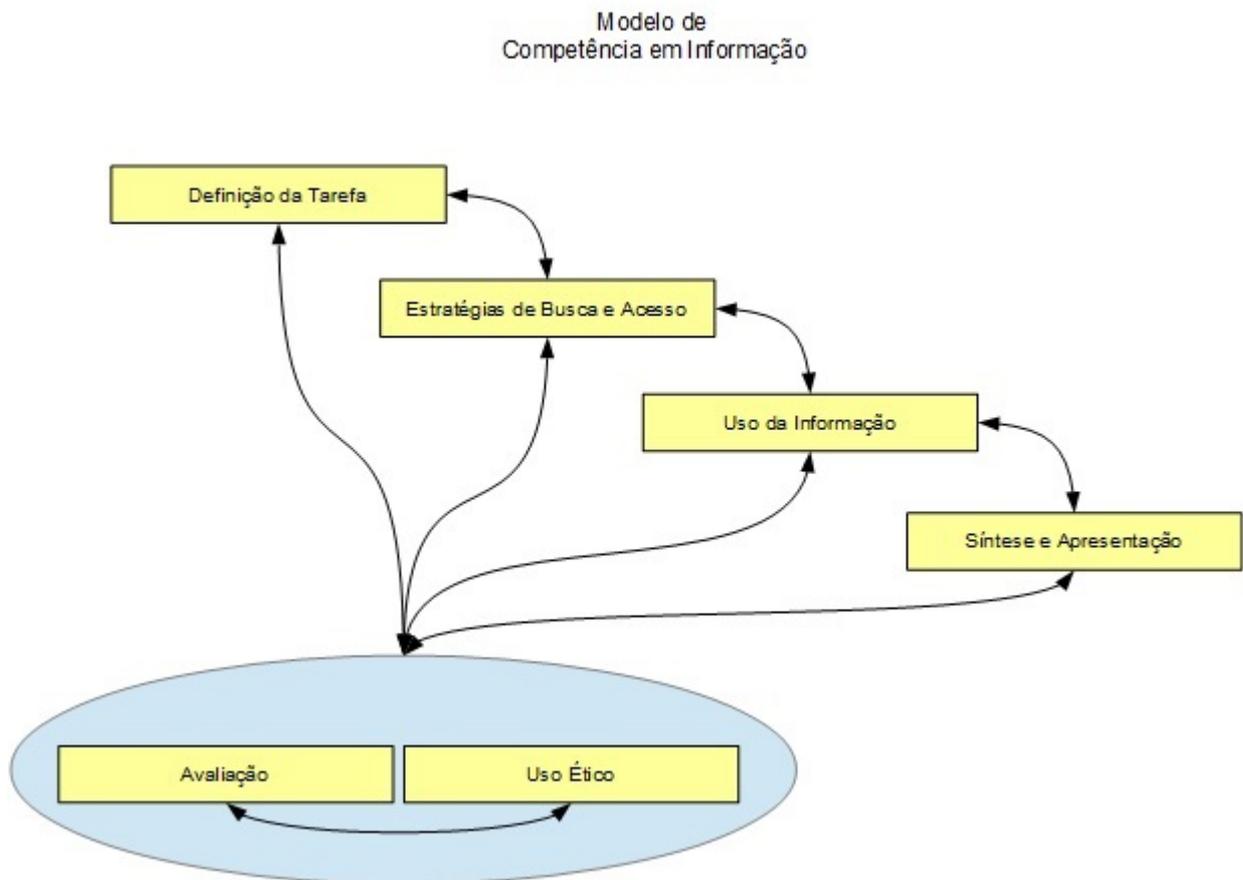


Figura 3.1: Mapa das etapas de competência em informação. Fonte: Elaborado pelos autores.

Segue abaixo os indicadores do modelo proposto:

I. Definição da Tarefa

Primeiramente, é necessário perceber claramente qual é o problema que devemos resolver. Sem essa clareza não é possível começar o processo mencionado. Podemos identificar no indivíduo a compreensão dessa necessidade ao notar que ele consegue reconhecer que ao executar determinada tarefa, palavras-chave contidas em instruções ou no problema, que a informação possa ser obtida de fontes distintas, que afirmações relacionadas ao problema possam necessitar de maior evidências que as ratifiquem.

Os indivíduos, nesse estágio, determinam o que deve ser feito e qual informação será necessária para concluir a tarefa. Dessa forma, o papel do professor é de extrema importância, pois as tarefas formuladas devem ser claras e os indivíduos submetidos a elas têm grande dificuldade em completar suas atribuições quando não entendem o que se espera deles. Dito isso, devemos compreender, como educadores, que os estudantes também precisam compreender quais itens serão avaliados em suas tarefas.

Em contrapartida, uma definição demasiadamente detalhada pelos educadores não desenvolvem essa competência nos estudantes, visto que os estudantes devem assumir a responsabilidade da definição da tarefa, pois esse processo é imprescindível para o aprendizado.

II. Estratégias de Busca e Acesso

Nesse estágio, os estudantes não só devem delimitar corretamente as fontes de informações que deverão ser utilizadas para solucionar o problema, como também devem ter a preocupação de saber o local onde as fontes escolhidas estão disponíveis, seja eletronicamente, seja fisicamente, e a capacidade de entender como elas estão organizadas. Identificamos essas habilidades nos estudantes quando eles demonstram a habilidade de localizar essas fontes numa biblioteca, na Internet, ou em outros acervos e são capazes de elencar fontes de informação em potencial relacionadas à tarefa, percepção da utilidade e relevância de experimentos para obter tais informações. Num segundo momento, o indivíduo deverá, de posse da fonte de informação, localizar a informação especificamente dentro dessa fonte, o que se evidencia ao notar que o estudante demonstra a capacidade de utilizar índices de livros adequadamente e utilizar busca nos meios eletrônicos.

Um apelo deve ser feito, contudo, para que esta competência seja estimulada, de modo a alcançar um nível em que o estudante consiga não só elencar fontes variadas de informação como também identificar qual a melhor fonte a ser pesquisada.

Novamente, nossa missão é estimular o uso de fontes ricas e nem sempre tão convencionais, pois essas fontes podem agregar um valor muito mais significativo aos seus trabalhos. O desafio é fazer com que os estudantes consigam imaginar e listar fontes de forma ampla, e que consigam optar, em cada caso, por uma coleção mais específica e restrita delas. Apesar desse estágio aparentar ser o de mais fácil realização, muitas vezes ele se torna penoso para o indivíduo, pois ele não costuma

despertar muito interesse. Cabe ao professor incentivar o estudante, tentando evidenciar a importância de conhecer como encontrar as fontes e do ganho em eficiência em dominar essa competência, pois essa etapa representa uma parte significativa do tempo total empregado para a execução da tarefa.

III. Uso da Informação

A aplicação da informação para a obtenção do objetivo definido na tarefa é o escopo dessa etapa. O estudante, nessa fase, é desafiado a relacionar a informação que a fonte dispõe com a definição da tarefa e seu sucesso é conseguido quando o indivíduo processa a informação através da leitura, observação ou escuta. Podemos identificar a competência do estudante quando ele demonstra a habilidade de escutar ou ler e compreender, reconhecendo a informação relevante na fonte pesquisada, sobretudo ao identificar informações não explícitas, como ao analisar um gráfico, por exemplo.

Entendemos esse processo como crucial, já que elencar as fontes e localizar a informação nelas não significa, exatamente, compreender o teor da informação. Esses indivíduos devem ser capazes de extrair a informação de forma efetiva, entendendo sua relação no contexto da tarefa.

Esse uso da informação promove um grande aperfeiçoamento do indivíduo, pois, ainda que objetivando a consecução da tarefa, a mesma permanece armazenada para uso futuro pelo estudante em nova necessidade, muitas vezes criada a partir dessa primeira busca por informação. (Dudziak, 2002)

Ainda como evidências do desenvolvimento dessas competências, o estudante apresenta capacidade de elencar pontos principais de um artigo, resumí-lo de maneira coesa e referenciar a fonte.

IV. Síntese e Apresentação da Informação

A indagação necessária nesse segmento é: "Como reunir de forma coesa a variedade de informação colhida das fontes?"

Essa etapa visa desenvolver a habilidade de relacionar a informação obtida dessas fontes diversas e transformá-la em algo único, organizado e contextualizado com a tarefa. A apresentação dessa informação está intimamente ligada a organização dela pelo estudante, e o fato do indivíduo conseguir responder de forma direta e concisa uma pergunta sobre algo específico, já evidencia o desenvolvimento da competência.

Em essência, a evidência dessa competência costuma representar um desenvolvimento considerável das competências anteriores, já que nesse aspecto, a Síntese é um produto completamente dependente de todo o processo de obtenção da informação.

Dessa forma, os estudantes nessa etapa, demonstram essa competência ao dispor todo esse conteúdo de forma ordenada e cronológica, ao integrar partes em formatos e mídias distintas de maneira lógica e relacionada, revisar de modo crítico apresentações e artigos criados por eles. Vale ressaltar, entretanto, que a apresentação e síntese não tem como produto algo simples necessariamente. Um trabalho, ou artigo, produzido pelo estudante, com grande abrangência de fontes e citações, das mais variadas mídias e apresentações também pode ser considerado, analogamente

à resposta curta e precisa a uma pergunta, como desenvolvimento da competência em questão, no momento que produções estruturadas necessitam de uma aptidão de todas as competências anteriores (Gama, 2013).

V. Avaliação

Ao término da tarefa, uma análise deve ser feita observando o resultado obtido e o processo desenvolvido. Tais análises são fundamentais para a melhoria e desenvolvimento das diversas competências trabalhadas durante a execução. Essa análise final deve ser também difundida durante todo o processo de execução, de forma transversal, pois ao determinar marcos e objetivos modularizados em cada etapa, permite uma melhor eficiência e garante uma tomada de decisão mais embasada à medida que o estudante avança nas fases da tarefa. O que podemos salientar é que o reconhecimento por parte do estudante da qualidade dos procedimentos adotados por ele remete a um aperfeiçoamento significativo.

A avaliação do resultado, que se desenvolve a partir da conclusão da tarefa, pretende questionar se o problema posto no início do processo foi realmente solucionado e o constante monitoramento durante o processo pode ensejar em reflexões do indivíduo no que se refere a se o problema foi entendido corretamente, se a estratégia de busca foi eficiente ou se a avaliação selecionada foi adequada ao contexto do problema. Esse tipo de avaliação pode agregar um juízo de valor ao produto construído pelo estudante baseando-se num critério claro e preciso.

Nesse ponto, o indivíduo é capaz de julgar de forma crítica se as decisões tomadas em cada etapa foram adequadas, de classificar suas produções baseando-se nos critérios estabelecidos e, o mais importante, podem tomar decisões quanto a mudança do rumo ou estratégia durante o processo.

À avaliação do processo cabe a distinção entre as estratégias quanto sua eficiência, com o intuito de permitir ao estudante uma melhor utilização do tempo e menor esforço. Essa reflexão é proveitosa para o indivíduo que consegue pensar o resultado como consequência direta da qualidade dos processos adotados para a resolução da tarefa, desencadeando uma aprendizagem significativa do estudante, que por fim apresenta as características de estimar de forma mais precisa o tempo necessário para realizar uma tarefa, definir critérios adequados para criar materiais de qualidade, avaliar se o uso da informação foi suficiente para a tarefa e melhorar seus processos.

O professor, nessa etapa, pode propor mecanismos de autoavaliação para os estudantes, e sugerir métodos de organização e documentação dos processos ainda durante a execução, como forma de auxiliar os estudantes a registrar suas trajetórias e decisões durante a execução da tarefa.

VI. Uso Ético da Informação

Essa etapa está, na verdade, integrada às etapas de Uso da Informação e Síntese e Apresentação da Informação, mas por seu caráter extremamente importante recebe um tratamento a parte.

Aqui desenvolve-se o questionamento do uso ético da informação, a necessidade de valorizar o trabalho alheio. Ao realizar as tarefas, reunir informações e fontes, o estudante precisa compreender que alguém trabalhou, manipulou, interpretou e

divulgou aquelas informações, que alguém estudou para produzi-las e, por isso, devem ter crédito por ela. Faz-se necessário, então, citar e referenciar os autores e seus trabalhos ao longo do projeto.

Escrever um documento sem citação ou referência pode indicar que o escritor inventou as ideias e conceitos, o que é raro hoje em dia, pois a produção científica baseia-se sempre em conhecimentos e conceitos pré-estabelecidos. (Lau, 2007).

3.2 Modelo de informação para iniciação científica

Esta seção trata do modelo e dos indicadores de Iniciação Científica baseados nas informações colhidas e apresentadas nos capítulos anteriores. Damos ênfase a esse modelo e indicadores, pois estão avidamente relacionados com o que se quer alcançar: auxiliar a produção científica.

De acordo com a fundamentação apresentada, selecionamos as etapas mais interessantes que visam um processo de aprendizagem e construção de um trabalho científico com maior eficiência e eficácia. As etapas possuem uma ordem sequencial de desenvolvimento, pois o processo produtivo necessita um aprofundamento no assunto, iniciando com os mais gerais até alcançar os mais específicos, mais complexos. A Figura 3.2 foi também por nós elaborada para representar a visão macro do modelo.

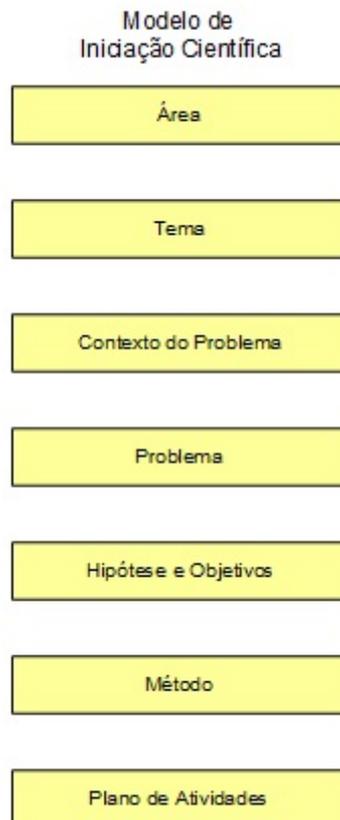


Figura 3.2: Mapa das etapas de iniciação científica. Fonte: Elaborado pelos autores.

I. Área

A Área está relacionada aos Domínios de Conhecimento no qual o trabalho científico baseia seu referencial teórico. Muitas vezes esses Domínios são adaptados durante a produção do trabalho, que pode envolver tantas Áreas quanto forem necessárias para a proposição de solução do problema.

II. Tema

O Tema descreve, de forma abrangente, o assunto tratado no trabalho científico. O tema é o assunto que o pesquisador escolhe para provar e o delimita dentre assuntos muito amplos ou que já foram objetos de pesquisa. (Lakatos, 2003)

III. Contexto do Problema

É uma explicação sobre a dificuldade que o pesquisador quer solucionar, elencando os atores envolvidos e relacionando os fatos verificados com os modelos teóricos disponíveis. (Lakatos, 2003)

IV. Problema

Nosso conhecimento é formado por expectativas, desejos de que coisas ocorram ou sigam um fluxo pré-determinado ou pré-concebido, e, no momento que há um distúrbio nesse meio, surge uma dificuldade. Essa dificuldade é o problema que instiga a pesquisa. (Lakatos, 2003)

V. Hipótese, Objetivos Gerais e Específicos

"Toda pesquisa deve ter um objetivo determinado para saber o que se vai procurar e o que se pretende alcançar". (Lakatos, 2003)

Considera-se como Objetivo Geral, a atividade fim do projeto, aquilo que se deseja alcançar. Enquanto os Objetivos Específicos são os processos intermediários que auxiliam o desenvolvimento do Objetivo Geral.

VI. Método

O Método Científico é o conjunto de procedimentos utilizados para alcançar objetivos e validar uma pesquisa. Existem diversos métodos que influenciam a forma em que os dados são obtidos e analisados, por exemplo: o método indutivo, o dedutivo, o comparativo etc.

VII. Plano de Atividades

Definição da sequência, da ordem lógica, do trabalho, considerando a interdependência dos módulos. Pode-se delimitar um tempo específico para conclusão de cada fase do trabalho, de acordo com a necessidade e disponibilidade do pesquisador.

3.3 Estratégia pedagógica de desenvolvimento de competência em informação

Nesta subseção dissertaremos sobre nossa proposta metodológica de Competência em Informação para Iniciação Científica. Demos, como dito antes, o nome CIIC ao nosso modelo pedagógico. O modelo é composto por 8 (oito) módulos independentes entre si, mas necessários à formação científica do estudante.

Analisaremos módulo a módulo o modelo, identificando e justificando suas características e embasando a união das competências em informação com as etapas da iniciação científica. Utilizamos na proposta o modelo de aprendizagem baseado em problemas (PBL) e a aprendizagem significativa, que atendem melhor os objetivos e possibilitam ao estudante desenvolver por si só as competências em informação relatadas anteriormente.

Desenvolvemos um desenho e o apresentamos na Figura 3.3 para representar superficialmente como a integração dos modelos anteriores apresentados é feita. Há 3 colunas, sendo a da esquerda referente ao modelo de competência em informação, a central, ao modelo pedagógico e a da direita, ao modelo de iniciação científica. Cada retângulo representa uma etapa ou módulo do respectivo modelo e estão interligados para demonstrar como o modelo pedagógico conecta as etapas dos outros dois modelos.

O Plano Pedagógico referente a este modelo encontra-se no Apêndice A.

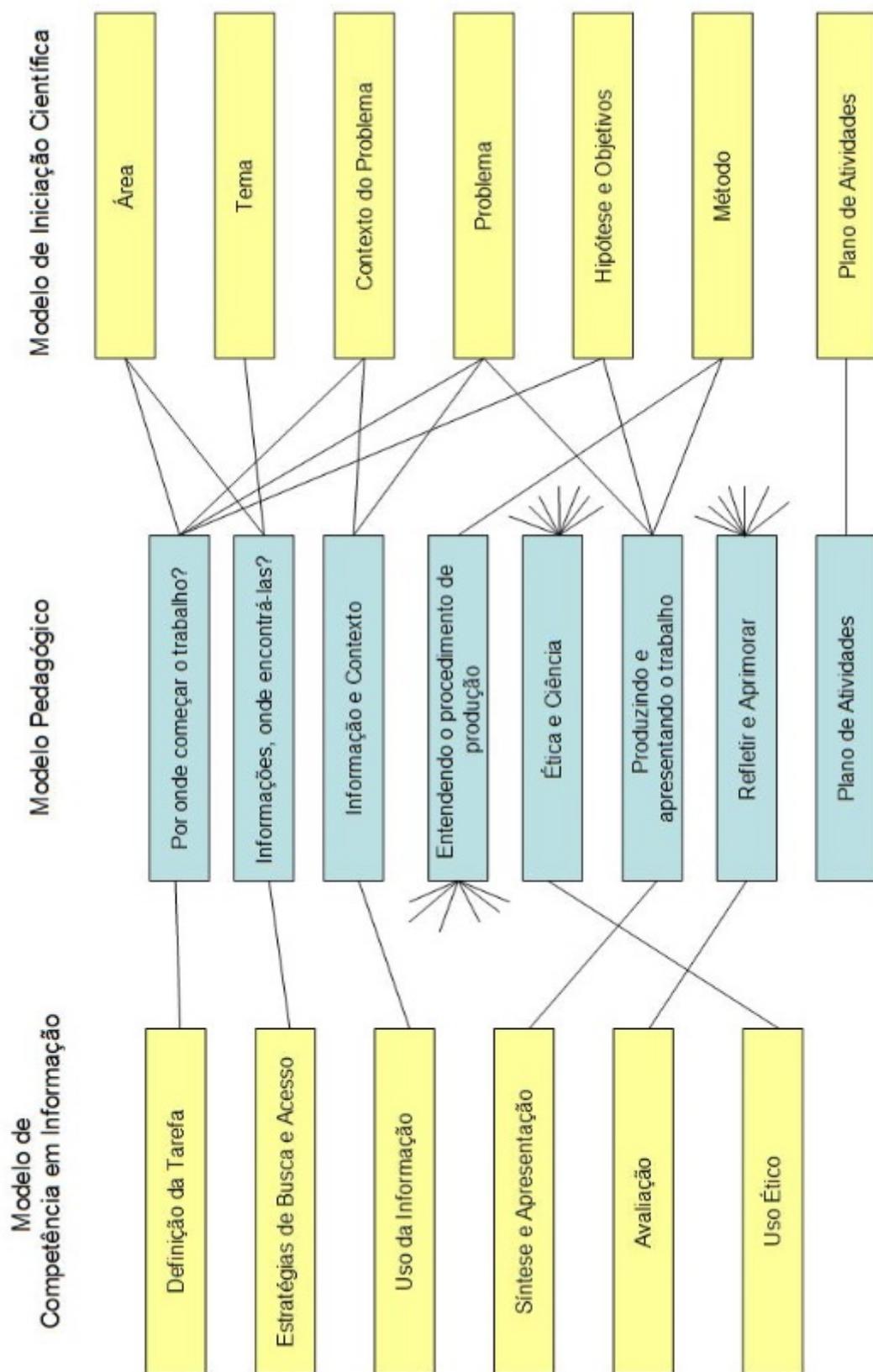


Figura 3-3: Mapa de relação entre o Modelo Pedagógico proposto, Competência em Informação e etapas da Iniciação Científica.
 Fonte: Elaborado pelos autores.

I. Módulo 1: Por onde começar o trabalho?

A etapa do modelo Competência em Informação utilizado neste módulo é a Definição da Tarefa e as etapas do modelo Iniciação Científica utilizadas são Área, Problema, Contexto do Problema e Objetivos Gerais e Específicos.

A justificativa para a união dessas etapas se dá pelo seguinte motivo: elas englobam as ações iniciais que o estudante deve tomar para execução do trabalho. O estudante determina o que deve ser feito para concluir a tarefa - objetivos gerais e específicos - e quais informações são necessárias - Problema, Contexto do Problema e Área.

As atividades propostas iniciam os trabalhos acadêmicos por meio da escolha do tema e uma discussão com os atores envolvidos (orientador, tutor e demais colegas).

A Avaliação de Aprendizagem propõe ao estudante criticar o relacionamento do objeto do tema com a sociedade atual e quais seus impactos, inserindo o estudante no contexto do problema.

II. Módulo 2: Informações, onde encontrá-las?

A etapa do modelo Competência em Informação utilizada neste módulo é Estratégias de Busca e Acesso e a etapa do modelo Iniciação Científica é a Área e o Tema.

Trabalha-se neste módulo a importância de procurar por fontes de informação antes mesmo de se localizar a informação. Assim, conhecer as áreas de pesquisa e o tema facilita a filtragem de fontes de informação.

O primeiro passo em uma pesquisa é saber onde procurar o que se precisa. Aqui, o estudante aprenderá a reconhecer as potenciais fontes de informação e elencando as relacionadas à tarefa. Já no segundo passo, o estudante selecionará fontes e informações relevantes para sua pesquisa. Identifica-se, nesse momento, o uso de chaves de busca, técnicas, categorias para efetuar a pesquisa pelo estudante.

III. Módulo 3: Informação e Contexto

Esse módulo está relacionado ao Uso da Informação do modelo de Competências em Informação e às etapas Contexto do Problema e Problema do modelo de Iniciação Científica.

Ao fazer uso da informação, o estudante é incentivado a avaliar a relevância da informação frente ao contexto definido e abstrair as informações mais importantes para relacioná-las com a tarefa definida.

A Avaliação do módulo pretende identificar se o estudante é capaz de sintetizar os conceitos chaves do seu trabalho e referenciar outras produções na sua área.

IV. Módulo 4: Entendendo o procedimento de produção

Esse módulo está relacionado ao Método do Modelo de Iniciação Científica e atravessa de maneira transversal o modelo de Competência em Informação.

O método científico identifica-se por um conjunto de processos bem definidos que remete ao desenvolvimento de cada competência do modelo de Competências em Informação. Em conjunto, o estudante conhecerá diferentes metodologias científicas para validação de trabalhos e entender qual método é mais recomendado para solucionar um problema.

V. **Módulo 5: Ética e Ciência**

Esse módulo identifica-se com o Uso Ético da Informação do modelo de Competências em Informação e é parte inerente de todas as fases do modelo de Iniciação Científica.

Ter sua obra reconhecida é satisfatório. Este módulo transmite ao estudante a importância de referenciar e citar autores durante seu trabalho e também identifica as consequências relacionadas ao uso e produção da informação.

VI. **Módulo 6: Reunindo, produzindo e apresentando o conhecimento**

Esse módulo relaciona-se à etapa de Síntese e Apresentação do modelo de Competências em Informação e às etapas de Problema; Hipótese, Objetivos Gerais e Específicos; e Método.

Considerando o aspecto evolutivo dos módulos e da característica da etapa de Síntese e Apresentação, o aluno é instigado a relacionar o conhecimento adquirido durante a pesquisa ao Problema, Hipótese e Objetivos definidos, bem como aplicar o método científico selecionado em seu trabalho.

Agora o estudante deverá ser capaz de desenvolver um texto crítico e contextualizado com a tarefa, de forma ordenada e concisa.

VII. **Módulo 7: Refletir e aprimorar**

Esse módulo está ligado à etapa de Avaliação do modelo de Competências em Informação e a todas do modelo de Iniciação Científica.

O estudante é convidado a rever e reavaliar criticamente o seu trabalho, analisando as dificuldades e propondo alterações para adequar o trabalho ao escopo e disponibilidade de recursos.

O desenvolvimento desta competência possibilita ao estudante refletir sobre os processos da produção científica, relacionando-os à qualidade do produto final e assim aumentar a eficiência destes.

VIII. **Módulo 8: Plano de Atividades**

Esse módulo representa a etapa Plano de Atividades do modelo de Iniciação Científica.

O estudante necessita, nesse momento, ter desenvolvido as Competências em Informação para estimar o tempo e recursos para a consecução de seu trabalho, uma vez que um planejamento realizado precocemente representa estimativas equivocadas. Por isso, organizar-se no tempo é fundamental para o sucesso de qualquer atividade.

Este módulo identifica se o estudante é capaz de estimar de forma realista a alocação de tempo e recursos para cada etapa do seu trabalho.

Capítulo 4

CIIC aplicado a um ambiente virtual de aprendizagem - AVA

O Modelo CIIC foi aplicado em um curso em ambiente virtual e seus módulos foram ordenados respeitando a relação de novos conceitos e subsunçores, conforme abordado na literatura. Apesar dessa estrutura representar uma imagem de dependência, ele foi projetado sob uma ótica evolutiva, considerando que o estudante tem a liberdade de percorrer os módulos de acordo com sua necessidade. Dessa forma, o estudante tanto pode avançar os módulos, caso avalie que o domínio de cada etapa é suficiente para a conclusão de suas tarefas, como pode refazer um módulo anterior, caso identifique dificuldades na aplicação de alguma competência.

Das abordagens metodológicas relatadas anteriormente na seção 2.3, podem ser aplicadas duas ao ambiente virtual. A primeira, virtualização da sala de aula tradicional, possibilita que o curso seja inteiramente online, sem necessidade de encontro presencial dos educadores com os estudantes, com exceção do orientadores, que devem ser um ator presente no acompanhamento do projeto. Já na segunda abordagem, B-Learning, há a possibilidade de o estudante se encontrar com os professores e tutores além do ambiente virtual, para sanar suas dúvidas e pedir orientações sobre o projeto. Assim, quem adotar o CIIC poderá escolher a abordagem que melhor se adapta à sua realidade.

Em cada módulo, destinamos um espaço de interlocução entre todos os atores no processo de aprendizagem. De uma maneira ampla, os fóruns de cada módulo foram criados para que os estudantes possam discutir suas interpretações da teoria, propor adequações e sugerir abordagens para seus colegas. A interação nesse ambiente é vista por nós como muito proveitosa do ponto de vista pedagógico, assim como dispomos anteriormente. Os professores e tutores devem estar atentos a essas expressões e precisam direcionar os debates e discussões para torná-los ainda mais efetivos. A intervenção desses autores é muito importante para evitar que as interpretações dos estudantes acerca dos não ocorre de maneira equivocada e que os debates não se percam em discussões completamente alheias aos temas apresentados. (Torres, 2008)

Cada módulo apresenta brevemente os conceitos que são abordados, esse cuidado é necessário para que a estrutura evolutiva possa ser seguida pelo estudante. Dessa forma, o texto foi elaborado para que o estudante possa refletir se apresenta aptidão nos conceitos do módulo em vista. Consideramos que a auto-avaliação dos conhecimentos pelo estudante

potencializa uma aprendizagem significativa e que ao incitar o estudante a fazer constantes avaliações é benéfico para que eles possam aprender de forma independente.

Com o objetivo de fornecer aos professores e tutores formas de avaliação das competências desenvolvidas pelos os estudantes, foram propostas algumas atividades relacionadas aos conceitos trabalhados em cada módulo. Essas atividades não foram concebidas como obrigatórias, mas é altamente recomendável que os professores incentivem os estudantes a realizá-las, visto que sua elaboração foi fruto de esforço em aferir o desenvolvimento dos estudantes em cada competência. Consideramos que a pouca familiaridade com o conceito de Competência em Informação é característica demasiadamente comum nos professores e tutores do ensino superior, portanto sugerimos cautela na proposição de atividades que possam não mensurar corretamente a desenvoltura dos estudantes em cada etapa do modelo em competência em informação proposto. Sabemos ainda que a composição com outras atividades específicas a grupos de estudantes, de forma relacionada com a área de atuação deles, pode ser de grande valia para os tutores e professores, caso estes sintam-se confortáveis em propô-las.

Ainda como forma de complementação, designamos um espaço de referência teórica, onde podem ser dispostos trabalhos relacionados aos temas e conceitos abordados. Aqui, solicitamos especial cuidado dos professores para não incorrer em equívoco comum quando se trabalha com ambientes virtuais de aprendizagem: a transformação do ambiente em depositário de referências. Essa prática pode ser danosa ao ambiente virtual e impacta negativamente em sua eficácia pois costuma causar desinteresse na utilização da ferramenta pelos estudantes.

No capítulo anterior, apresentamos a descrição das etapas do modelo pedagógico. Agora, além dos módulos que trabalham essas etapas, acrescentamos 2 módulos introdutórios, que serão decritos a seguir junto com a descrição das atividades que compõem os módulos do curso. As imagens da aplicação do modelo pedagógico no AVA podem ser vistas no apêndice B.

- **Módulo 1: Primeiros Passos**

Módulo inicial para todos os estudantes que estão ingressando no curso CIIC e apresenta a instituição Universidade de Brasília - UnB.

- **Módulo 2: Compartilhando experiências**

Esse módulo visa apresentar o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e os recursos por este oferecidos, mostrando ao estudante que o acesso à universidade não se limita ao ambiente físico. Nesse momento o estudante conhecerá seus colegas, os métodos de aprendizagem virtual e as ferramentas do ambiente Moodle utilizadas durante o curso, bem como as oportunidades que este oferece ao seu aprendizado.

- **Módulo 3: Por onde começar o trabalho?**

Atividade 1: O aluno deve definir o Problema, Hipótese e Objetivos da sua produção científica. Essa atividade visa aferir o desenvolvimento do estudante na etapa de Definição da Tarefa definida pelo modelo de competência em informação. A relação entre os modelos é bastante trivial, portanto, ao incentivar o estudante a apresentar um primeiro projeto de seu trabalho científico, tem grande impacto do ponto de vista cognitivo, pois aproxima a aprendizagem baseada em problemas

ao atingimento da aprendizagem significativa. Além disso, o debate que os fóruns pretendem fomentar entre os estudantes favorece que os conceitos sejam formulados de maneira conjunta, o que justifica-se pela abordagem Construtivista adotada na construção do Modelo Pedagógico.

Atividade 2: O aluno deve elencar conceitos e palavras-chave relacionados a seu trabalho científico. Ao desenvolver essa atividade, o estudante é direcionado a identificar a necessidade de informação, mapeando-a como conceitos e palavras-chaves inerentes à sua área de pesquisa. Mais uma vez, o desenvolvimento da etapa da Definição da Tarefa que será avaliada pelo professor. Essa primeira identificação de conceitos não só é proveitosa do ponto de vista construtivista, como auxilia o estudante ao desenvolver as demais tarefas e a produzir um trabalho científico de qualidade.

- **Módulo 4: Informações, onde encontrá-las?**

Atividade 1: O estudante deve apresentar um conjunto de referências utilizadas para definir os conceitos principais do seu trabalho científico. Ao realizar a atividade, o estudante evidenciará a sua desenvoltura na etapa de Estratégias de Busca e Acesso. Cabe aos tutores e professores a direcionar e incentivar os estudantes a apresentar as referências de maneira padronizada e adequada às normas aplicáveis ao seu contexto. Apesar da avaliação das competências dos alunos parecer restrita à avaliação das fontes que o aluno apresenta, explicitamos que o processo cognitivo que o estudante é sujeitoado ao identificar e localizar as possíveis fontes é o objetivo dessa tarefa. Reconhecemos que a mensuração desse processo é complexa, portanto sugerimos que a participação em discussões nos fóruns sejam acompanhadas e incentivadas pelos professores e tutores.

Atividade 2: O estudante deve avaliar se as fontes apresentadas foram suficientes para sanar a necessidade de informação e propor novas formas de obter informações. Nessa etapa, o estudante será desafiado a avaliar a eficácia e eficiência da sua busca por informações. Essa avaliação é importante pois é importante para o estudante que ele possa reconhecer se a informação é adequada, insuficiente ou se extrapola a necessidade do trabalho. Além disso, incentivamos que ele relate adequações ao processo de busca pelas informações. Os professores devem estar atentos à habilidade do aluno em utilizar fontes distintas e não convencionais, pois esse reconhecimento indica desenvolvimento da competência.

- **Módulo 5: Informação e Contexto**

Atividade 1: O estudante deverá apresentar duas definições de um conceito utilizado em seu trabalho, sendo uma delas segundo uma referência bibliográfica e a outra deve ser segundo seu próprio entendimento. Ao avaliar o estudante nesta etapa, os tutores e professores devem estar atentos não só à capacidade do estudante de identificar na literatura uma definição de um conceito, mas principalmente de relacionar o conceito obtido das fontes referenciais ao seu trabalho. O estudante demonstrará desenvolvimento da etapa de Uso da Informação ao defini-lo de maneira precisa e inequívoca, dentro do escopo e abrangência de seu trabalho. Devemos notar que, o processo cognitivo desenvolvido pelo estudante nessa atividade o leva

a relacionar de maneira única e pessoal os conhecimentos prévios e a reconstruí-los, internalizando o novo conceito.

Atividade 2: O estudante deverá listar os conceitos específicos à Área de produção de seu trabalho e relacioná-los como um mapa conceitual. Nessa atividade, exigir que o aluno liste os principais conceitos trabalhados não é o ponto fundamental sob o aspecto cognitivo. O objetivo principal nessa etapa é que o estudante tenha clareza na utilização de cada conceito e entenda como eles se relacionam. Ao avaliar o desenvolvimento da etapa de Uso da Informação nessa atividade, precisamos verificar se o estudante pôde compor um mapa em que seus nós sejam realmente conceitos. Uma falha comum é compor um mapa mental, em que os estudantes acabam identificando palavras-chaves que não propriamente identificam conceitos. Além disso, deve-se ter particular atenção a conceitos que são definidos de maneiras distintas caso permeiem áreas diferentes.

- **Módulo 6: Entendendo o Processo de Produção**

Atividade 1: O estudante deverá pesquisar e elencar produções científicas relacionadas ao tema que foi escolhido para o seu próprio trabalho e indentificar os métodos que cada produção encontrada utilizou. Num segundo momento, o estudante deve apresentar as características e procedimentos de dois dos métodos utilizados. Essa atividade relaciona-se a todas as etapas de competência em informação definidas anteriormente, contudo, seu objetivo primário não é avaliar se ele foi capaz de identificar os métodos utilizados nos trabalhos pesquisados. Ao realizar essa tarefa, o estudante terá que utilizar suas habilidades e conhecimentos relacionados a cada etapa da competência em informação, e deverá adotar estratégias para concluir a tarefa. Dessa forma, o desenvolvimento de cada competência será atingido ao incentivar que o aluno possa estabelecer seus procedimentos independentemente de um roteiro pré-estabelecido pelo professor.

- **Módulo 7: Ética e Ciência**

Atividade 1: O estudante deverá analisar o texto produzido em seu trabalho e identificar os conceitos e definições utilizados, atribuindo-os corretamente aos seus autores. Nessa atividade, o estudante é estimulado a reconhecer que a produção de novos conhecimentos científicos é um processo contínuo, iterativo e que várias pessoas estão envolvidas, além de perceber as implicações morais e éticas da apropriação indevida de obra intelectual alheia. Sendo assim, desafiar o estudante a relacionar o conhecimento adquirido às ideias desenvolvidas por outra pessoa tem extremo impacto na aprendizagem e é pré-requisito fundamental para qualquer produção científica. Os professores e tutores devem avaliar se o estudante consegue referenciar os conceitos utilizados e devem auxiliá-lo sempre que notarem qualquer dificuldade, pois a realização dessa atividade pode se tornar frustrante e incapacitante, pois questiona explicitamente sua criatividade. A etapa que se relaciona à essa atividade é a Uso Ético da Informação.

- **Módulo 8: Produzindo e Apresentando o trabalho**

Atividade 1: O estudante deverá produzir um resumo de sua produção científica. Essa atividade objetiva avaliar o desenvolvimento da etapa de Síntese e Apresentação

do modelo de competência em informação. O estudante será incentivado a dispor de maneira lógica e ordenada conceitos e procedimentos adotados em seu trabalho ao realizar essa atividade. Os professores e tutores podem identificar desenvolvimento das demais etapas da competência em informação ao avaliar a entrega do resumo, pois a demonstração de competência em Síntese e Apresentação é consequência do desenvolvimento das demais competências.

- **Módulo 9: Refletir e aprimorar**

Atividade 1: O estudante deverá elencar quais as dificuldades enfrentadas durante a produção de seu trabalho. Essa atividade objetiva avaliar o desenvolvimento da competência Avaliação do modelo proposto. Durante a realização, o estudante é instigado a avaliar de maneira crítica o produto, que representa o trabalho produzido, e o processo, que são todas as atitudes e escolhas feitas por em cada passo da produção científica. Incentivar o aluno a refletir sobre a qualidade dos procedimentos por ele adotados visa apenas que ele habitue-se com a constante avaliação durante toda produção etapa por etapa. Embora tenhamos destinado um módulo específico para essa etapa do modelo de competência em informação, os professores e tutores têm o papel de fazer com que os estudantes exercitem essa avaliação de maneira transversal ao curso, sendo este módulo apenas para explicitar a importância dessa etapa na produção científica.

Atividade 2: O estudante deverá, primeiramente, explicar como sanou as dificuldades elencadas e, então, avaliar se a medida tomada foi a mais adequada a cada situação. Essa atividade destina-se a exercitar a capacidade criativa do estudante na resolução de problemas, como aprofundamento da Tarefa 1, deverá repensar e propor adequações aos procedimentos adotados durante a produção científica. Essa prática constante durante é fundamental para que os estudantes possam adquirir experiência e fluência na produção científica e ao atingirem algum grau de maturidade, poderão executar tarefas com maior nível de eficiência e eficácia. Aqui, novamente, desenvolve-se e avalia-se a etapa de Avaliação do modelo de competência em informação. Aos professores e tutores cabe orientar e discutir as adequações dos estudantes, sugerindo adequações baseadas em suas experiências.

- **Módulo 10: Plano de Atividades**

Atividade 1: O estudante deverá dividir a produção de trabalho em etapas, estimando o tempo necessário para concluir cada uma delas, e, então, ordená-las por prioridade e estimar o tempo total do processo. Essa atividade não tem relação direta com uma etapa do modelo de competência em informação, mas prevê que o estudante esboce um cronograma segundo suas pretensões e disponibilidade. Os professores e tutores devem, primeiramente, auxiliar o estudante a produzir um cronograma próprio, questionando constantemente suas estimativas e solicitando detalhamento e justificativas sempre que julgarem que elas estão imprecisas. A destinação de um momento para planejamento do trabalho é essencial para que o estudante sinta-se motivado e tenha recursos para acompanhar o andamento de seu trabalho.

Atividade 2: O estudante deverá representar seu plano de atividades como um diagrama de Gantt. Essa atividade visa desenvolver no estudante a habilidade de

ordenação de etapas baseadas em prioridades. Ao representar seu plano de atividades segundo um diagrama de Gantt, o estudante tem ainda mais recursos para acompanhar o processo, identificando os pontos mais importantes para a conclusão de cada etapa, assim como identificar claramente o que ainda resta para ser concluído. Os professores e tutores devem acompanhar as estimativas dos estudantes e, assim como na etapa anterior, devem questionar caso o estudante priorize de maneira incompatível cada etapa. Devemos ter cuidado, entretanto, para não forçar que o estudante modifique seu diagrama à revelia, sendo avaliado neste quesito as justificativas dadas por ele para organizar o diagrama à sua maneira.

Capítulo 5

Considerações Finais

A partir de nossa experiência como graduandos e nas leituras realizadas, identificamos os elementos críticos na produção de pesquisas que ou não são trabalhados na graduação ou não recebem a atenção adequada e, por isso, aprofundamos os estudos na área base de formulação de pesquisas e em uma forma de potencializá-la: utilizar a competência em informação para potencializar a iniciação científica.

Ao longo do processo de desenvolvimento do trabalho, notamos que diversas áreas de estudo, como a Administração e a Ciência da Informação, possuem formas de trabalhar o ciclo da informação muito semelhantes, mas não as utilizam de maneira eficiente para auxiliar o desenvolvimento da iniciação científica, dada a escassez de literatura e trabalhos disponíveis que visam tal objetivo. Percebemos, então, que a competência em informação mostrou-se como uma possível solução para a execução de nossa pesquisa. Assim, construímos separadamente dois modelos, um de iniciação científica e outro de competência em informação, o que facilitou uma análise detalhada do processo de aprendizagem de cada etapa e, por fim, nos possibilitou identificar a relação entre eles. Essa relação permitiu o desenvolvimento de um modelo pedagógico mais coerente e consistente, que denominamos CIIC.

Um ponto importante em nosso projeto é como o CIIC trabalha o uso da informação sem que o estudante precise entender a área da Ciência da Informação. O modelo não apresenta denominações e jargões específicos desta área, mas conceitos mais triviais que incentivam o correto uso da informação, de maneira que não o desestimule apresentando uma terminologia alheia a sua realidade. Esperamos que o CIIC desenvolva o uso da informação de forma natural, como se fosse uma habilidade fundamental ao ser humano, como ler e escrever.

Esperamos ainda que a contribuição dada por este trabalho estimule o debate e o interesse sobre a necessidade de desenvolver as competências nele retratadas em fases anteriores à graduação, como forma de qualificar a educação em todos os níveis, pois a aplicação de tais competências não deve se restringir apenas à pesquisa no nível superior.

Como proposta de novos trabalhos, consideramos a aplicação do modelo pedagógico a um grupo de estudantes nas fase iniciais de graduação, como um curso ou uma disciplina, com envolvimento de professores e com foco na avaliação dos resultados produzidos por esse grupo ao longo de um período mais abrangente. Como refinamento, acreditamos que unir o modelo proposto a um ambiente virtual de aprendizagem com característica de rede social acrescenta potencial ainda mais elevado para produção científica na universidade,

pois permitiria que estudantes e professores de diversos cursos e áreas se organizassem para solucionar os problemas comuns de maneira transdisciplinar e transversal, expandindo e intensificando a contribuição social da pesquisa acadêmica e do conhecimento científico. Reconhecemos, contudo, que tais empreendimentos demandam uma estrutura complexa, engajamento de diversos atores e setores da universidade além de apoio da sociedade, o que extrapola a disponibilidade de tempo e recursos para um trabalho de conclusão de curso de graduação.

Referências

- 131, IFLA Publication. 2008. *Information Literacy: International Perspectives*. 12
- Almeida, Maria Elisabeth Bianconcini de. 2003. Educação à distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. *São Paulo*, **29**(2). 18, 19
- Anderson, Terry. 2004. *Toward a Theory of Online Learning. Theory and Practice of Online Learning*. vi, 18, 19
- Baron, Márcia Pirih. 2002. Teoria da Aprendizagem Significativa Segundo Ausubel. *Revista PEC*, **2**(july), 37–42. 18
- Brígido, Raimundo. 2002. *Certificação de Competências Profissionais: Análise Qualitativa do Trabalho, Avaliação e Certificação de Competências*. 1 edn. Organização Internacional do Trabalho. 21
- CNPq. 2005. DECRETO Nº 5.622, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2005. 17
- Dudziak, Elizabeth Adriana. 2002. Information Literacy: princípios, filosofia e prática. 25
- Eisenberg, Michael B. 2000. *Teaching Information and Technology Skills: The Big6 in Secondary Schools*. 12
- Eisenberg, Michael B. 2014. The Big6 in Portuguese. 13
- Ercegovac, Zorana. 2008. *Information Literacy: Search Strategies, Tools and Resources for High School Students and College Freshmen*. 11, 12, 14
- Fava, Marcelo. 2000. A Iniciação Científica. Muitas vantagens e poucos riscos. *São Paulo Persec.*, **14**(1). 4
- Fleury, Afonso. 2001. *Estratégias Empresariais e Formação de Competências: Um quebra-cabeça Caleidoscópico da Indústria Brasileira*. 2 edn. Editora Atlas. 7, 8
- Gama, Ana. 2013. Competência Informacional - Aprendizagem individual ao longo da vida. 130. 26
- Gamble, Nikki. 2000. *ICT and Literacy. Information and Communications Technology, Media, Reaching and Writing*. 9
- Lakatos, Eva Maria. 2003. *Fundamentos de Metodologia Científica*. 5 edn. 6, 28

- Lau, Jesus. 1995. Indicators of Information Development at Crossnation Level. 8
- Lau, Jesus. 2007. Competencias Informativas para el Aprendizaje. 12, 14, 27
- Moreira, Marco Antonio. 1999. *A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula*. 20
- Passarelli, Brasilina. 2014. *e-Infocomunicação: estratégias e aplicações*. Editora Senac São Paulo. 8, 9
- Santos, Wildson Luiz Pereira de. 2007. Educação Científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. *Revista Brasileira de Educação*, **12**(36). vi, 4, 5, 6
- Silva, Helena. 2005. Inclusão digital e educação para a competência informacional: uma questão de ética e cidadania. 10, 11
- Takahashi, Tadao. 2000. *Livro Verde: Sociedade de Informação no Brasil*. 10
- Torres, Aline Albuquerque. 2008. *O ambiente MOODLE como apoio a educação a distância*. 33
- Triviños, Augusto N. S. 1987. *Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais*. 1 edn. Editora Atlas. 4, 6
- Vieira, Francisco Pedro. 2002. Gestão, baseada nas competências, na ótica de Gestores, Funcionários e Clientes, na Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Rondônia - EMATER, RO. 7, 8
- Vieira, Mariana Cristina de Almeida. 2005. Produção de conhecimento com as mídias: a utilização dos dispositivos de comunicação e formação. 15º Congresso de Leitura do Brasil. 17
- Zurkowski, Paul G. 1974. *The Information Service Environment: Relationship and Priorities*. 11

Apêndice A

Plano Pedagógico

Módulo 1: Por onde começar o trabalho?

Descrição

A etapa do modelo Competência em Informação utilizado neste módulo é a Definição da Tarefa e as etapas do modelo Iniciação Científica utilizadas são Área, Problema, Contexto do Problema e Objetivos Gerais e Específicos. A justificativa para a união dessas etapas dá-se pelo seguinte motivo: elas englobam as ações iniciais que o estudante deve tomar para execução do trabalho. O estudante determina o que deve ser feito para concluir a tarefa - objetivos gerais e específicos - e quais informações são necessárias - Problema, Contexto do Problema e Área. As atividades propostas iniciam os trabalhos acadêmicos por meio da escolha do tema e uma discussão com os atores envolvidos (orientador, tutor e demais colegas). A Avaliação de Aprendizagem propõe ao estudante criticar o relacionamento do objeto do tema com a sociedade atual e quais seus impactos, inserindo o estudante no contexto do problema.

Texto Apresentação

Você montará um grupo de projetos e conhecerá o propósito científico dos temas apresentados.

Objetivos Educacionais

Determinar o que deve ser feito e qual informação necessária para concluir a tarefa.

Objetivos de Aprendizagem

Definir o problema, o objetivo e a hipótese do trabalho acadêmico.

Tema Motivacional

Questionando e determinando questões: a pergunta como impulso do conhecimento.

Conceitos

Hipótese, Variáveis, Problema, Tema.

Atividades para o Estudante

Discutir com o grupo e identificar quais conceitos relacionados ao tema dever ser pesquisados para fundamentar o Problema, Hipóteses e Objetivos.

Avaliação da Aprendizagem

Identificar se o estudante é capaz de determinar a tarefa, reconhecendo a necessidade de informação.

Módulo 2: Informações, onde encontrá-las?

Descrição

A etapa do modelo Competência em Informação utilizada neste módulo é Estratégias de Busca e a etapa do modelo Iniciação Científica é Área. Trabalha-se neste módulo a importância de procurar por fontes de informação antes mesmo de se localizar a informação. Assim, conhecer as áreas de pesquisa facilita a filtragem de fontes de informação.

Texto Apresentação

O primeiro passo em uma pesquisa é saber onde procurar o que se precisa. Aqui você aprenderá a reconhecer as potenciais fontes de informação.

Objetivos Educacionais

Elencar fontes de informação relacionadas à tarefa.

Objetivos de Aprendizagem

Conhecer diferentes tipos de trabalhos científicos, formas como se apresentam (física e virtual).

Tema Motivacional

Informação pertinente ao conhecimento científico: forma, apresentação e validade.

Conceitos

Conhecimento Científico, Fatos, Leis e Teorias, Trabalhos Científicos.

Atividades para o Estudante

Identificar diversas fontes de pesquisa e, dentre elas, justificar quais são mais adequadas.

Avaliação da Aprendizagem

Identificar se o estudante é capaz de selecionar fontes relevantes para sua pesquisa.

Módulo 3: Informação e Contexto

Descrição

Esse módulo está relacionado ao Uso da Informação do modelo de Competência em Informação e às etapas Contexto do Problema e Problema do modelo de Iniciação Científica. Ao fazer uso da informação, o estudante é incentivado a avaliar a relevância da informação frente ao contexto definido.

Texto Apresentação

Agora é hora de analisar todo o referencial colhido e abstrair as informações mais importantes.

Objetivos Educacionais

Interpretar os dados obtidos e relacioná-los com a tarefa definida.

Objetivos de Aprendizagem

Aprender extrair dados relevantes para aplicar em um plano de pesquisa.

Tema Motivacional

Adquirindo novos conhecimentos: um processo irreversível.

Conceitos

Projeto de Pesquisa.

Atividades para o Estudante

Descrever o tema escolhido, elencar os objetivos e fundamentar a hipótese do trabalho.

Avaliação da Aprendizagem

Identificar se o estudante é capaz de sintetizar os conceitos chaves do seu trabalho e referenciar outras produções na sua área.

Módulo 4: Entendendo o procedimento de produção

Descrição

Esse módulo está relacionado ao Método do Modelo de Iniciação Científica e atravessa de maneira transversal o modelo de Competência em Informação. O método científico identifica-se por um conjunto de processos bem definidos que remete ao desenvolvimento de cada competência do modelo de Competência em Informação.

Texto Apresentação

Você conhecerá diferentes metodologias de pesquisa.

Objetivos Educacionais

Conhecer as principais metodologias científicas para validação de trabalhos.

Objetivos de Aprendizagem

Entender qual método é mais recomendado para solucionar um problema.

Tema Motivacional

Características de uma produção científica válida: a relação entre o rigor dos processos e a qualidade do produto.

Conceitos

Metodologia, Pesquisa Bibliográfica, Validação.

Atividades para o Estudante

Descrever as principais características de uma metodologia utilizada em sua área.

Avaliação da Aprendizagem

Verificar se o estudante é capaz de identificar os principais processos dessa metodologia.

Módulo 5: Ética e Ciência

Descrição

Esse módulo identifica-se com o Uso Ético da Informação do modelo de Competência em Informação e é parte inerente de todas as fases do modelo de Iniciação Científica.

Texto Apresentação

Ter sua obra reconhecida é satisfatório, então, referencie e cite outros autores em seu texto.

Objetivos Educacionais

Identificar as consequências relacionadas ao uso e produção da informação.

Objetivos de Aprendizagem

Referenciar e utilizar corretamente as fontes.

Tema Motivacional

Ética: o comportamento de um bom cientista.

Conceitos

Plágio, Propriedade Intelectual.

Atividades para o Estudante

Revisar o trabalho referenciando cada conceito utilizado pelo estudante a uma literatura analisada.

Avaliação da Aprendizagem

Identificar no aluno a capacidade de referenciar corretamente os conceitos e ideias utilizadas em seu trabalho.

Módulo 6: Reunindo, produzindo e apresentando o conhecimento

Descrição

Esse módulo relaciona-se à etapa de Síntese e Apresentação do modelo de Competência em Informação e às etapas de Problema; Hipótese, Objetivos Gerais e Específicos; e Método. Considerando o aspecto evolutivo dos módulos e da característica da etapa de Síntese e Apresentação, o aluno é instigado a relacionar o conhecimento adquirido durante a pesquisa ao Problema, Hipótese e Objetivos definidos, bem como aplicar o método científico selecionado em seu trabalho.

Texto Apresentação

Chegou o momento de aplicar seu conhecimento e técnicas de escrita para desenvolver seus textos.

Objetivos Educacionais

Desenvolver texto crítico e contextualizado com a tarefa.

Objetivos de Aprendizagem

Utilizar um método científico em seu trabalho.

Tema Motivacional

Criando e compartilhando: a chave do conhecimento.

Conceitos

Síntese, Apresentação, Multimeios.

Atividades para o Estudante

Elaborar o Resumo (Abstract), fundamentar a hipótese e apresentar os principais pontos de seu trabalho.

Avaliação da Aprendizagem

Verificar se o estudante é capaz de ordenar, com concisão, os pontos principais de seu trabalho.

Módulo 7: Refletir e aprimorar

Descrição

Esse módulo está ligado à etapa de Avaliação do modelo de Competência em Informação e a todas do modelo de Iniciação Científica. O estudante é convidado a rever e reavaliar criticamente o seu trabalho, analisando as dificuldades e propondo alterações para adequar o trabalho ao escopo e disponibilidade de recursos. O desenvolvimento desta competência possibilita ao estudante refletir sobre os processos da produção científica, relacionando-os à qualidade do produto final e assim aumentar a eficiência destes.

Texto Apresentação

Você deverá analisar os resultados obtidos com seu trabalho.

Objetivos Educacionais

Analisar a metodologia e os resultados obtidos considerando objetivo e problema definidos anteriormente.

Objetivos de Aprendizagem

Propor ajustes no trabalho de pesquisa em suas metodologias, hipóteses, abordagens.

Tema Motivacional

Sábio é aquele que reflete seus próprios erros e os aprimora para evolução pessoal.

Conceitos

Avaliação de Processos, Avaliação de Resultados.

Atividades para o Estudante

Descrever as dificuldades encontradas em cada etapa do trabalho e as alternativas para contorná-las.

Avaliação da Aprendizagem

Verificar se o estudante é capaz de criticar a eficiência dos processos realizados e sugerir alterações nestes.

Módulo 8: Plano de Atividades

Descrição

Esse módulo representa a etapa Plano de Atividades do modelo de Iniciação Científica. O estudante necessita, nesse momento, ter desenvolvido as Competências em Informação para estimar o tempo e recursos para a consecução de seu trabalho, uma vez que um planejamento realizado precocemente representa estimativas equivocadas.

Texto Apresentação

Organizar-se no tempo é fundamental para o sucesso de qualquer atividade. Inicie seu planejamento agora.

Objetivos Educacionais

Definir um cronograma de atividades.

Objetivos de Aprendizagem

Aprender a planejar atividades, adequar o trabalho à disponibilidade de recursos e tempo.

Tema Motivacional

Planejar é gerenciar, é conquistar, é alcançar o objetivo.

Conceitos

Cronograma, Planejamento.

Atividades para o Estudante

Elaborar um cronograma de atividades.

Avaliação da Aprendizagem

Identificar se o estudante é capaz de estimar de forma realista a alocação de tempo e recursos para cada etapa do seu trabalho.

Apêndice B

Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA

Primeiros Passos!

Bem vindo à UnB! Aqui você conhecerá um pouco mais da Universidade e sobre Iniciação Científica.

-  Tour Virtual na UnB
-  Fórum: Apresente-se!
-  Chat: Apresentação e discussão

Compartilhando experiências

Você conhecerá seus colegas, os métodos de aprendizagem virtual e as ferramentas do ambiente Moodle utilizadas durante o curso, bem como as oportunidades que este oferece ao seu aprendizado.

-  Fórum: Curtir e Compartilhar
-  Chat: Apresentação e discussão

Figura B.1: Módulos 1 e 2

Por onde começar o trabalho?

Você montará um grupo de projetos e conhecerá o propósito científico dos temas apresentados

-  Definindo a tarefa
-  Fórum: Discussão do capítulo
-  Tarefa 1: Definindo o Problema, Hipóteses e Objetivos
-  Tarefa 2: Palavras-chave e Conceitos
-  Chat do aprendizado

Informação, onde encontrá-la?

Uma etapa importante na pesquisa é saber onde procurar o que se precisa. Aqui você aprenderá a reconhecer as potenciais fontes de informação e como encontrá-las.

-  Estratégias de Busca e Acesso
-  Fórum: Discussão do capítulo
-  Tarefa 1: Fontes de Informação
-  Tarefa 2: Enriquecendo o Trabalho
-  Chat do aprendizado

Figura B.2: Módulos 3 e 4

Informação e Contexto

Agora é hora de analisar todo o referencial colhido e abstrair as informações mais importantes.

-  Utilizando a Informação
-  Fórum: discussão do capítulo
-  Tarefa 1 - Definindo Conceitos
-  Tarefa 2 - Mapa de Conceitos
-  Chat do aprendizado

Entendendo o procedimento de produção.

Você conhecerá diferentes metodologias de pesquisa.

-  Metodologia Científica
-  Fórum: discussão do capítulo
-  Tarefa: Identificando uma tendência
-  Chat do aprendizado

Figura B.3: Módulos 5 e 6

Ética e Ciência

Ter sua obra reconhecida é satisfatório. Então referencie e cite em seu texto outros autores utilizados por você.

-  Fórum: pré-discussão do capítulo
-  Propriedade Intelectual
-  Tarefa 1: Referenciando Fontes
-  Chat do aprendizado

Reunindo, produzindo e apresentando o conhecimento.

Chegou o momento de aplicar seu conhecimento e técnicas de escrita para desenvolver seus textos.

-  Síntese e Apresentação
-  Fórum: discussão do capítulo
-  Tarefa 1: Produzindo um Resumo
-  Chat do aprendizado

Figura B.4: Módulos 7 e 8

Refletir e aprimorar

Você deverá analisar os resultados obtidos com seu trabalho.

-  O que é a avaliação?
-  Fórum: discussão do capítulo
-  Tarefa 1: Eficiência e Eficácia
-  Tarefa 2: Aprimorando seus processos
-  Chat do aprendizado

Plano de Atividades

Organizar-se no tempo é fundamental para o sucesso de qualquer atividade. Inicie seu planejamento agora!

-  Elaborando um cronograma
-  Fórum: discussão do capítulo
-  Tarefa 1: Apresente um cronograma
-  Tarefa 2: Utilizando diagramas de Gantt
-  Chat do aprendizado

Figura B.5: Módulos 9 e 10

Utilizando a Informação



1 Introdução

Aprendemos que o conhecimento pode estar apresentado em diversos meios e, muitas vezes, não podemos identificá-lo e nem relacioná-lo diretamente com o tema que pesquisamos. Isso acontece porque cada pessoa que produz qualquer tipo de informação possui uma ideia única sobre cada conceito, pois no momento em que ela define e compreende um conceito, ela traça uma relação entre esse novo conhecimento e conceitos já estabelecidos.



Figura B.6: Livro do módulo 5

Fórum: Discussão do capítulo

Huuuum...Parece que você já leu os conceitos referentes a este capítulo, correto?

Utilize esse fórum para tirar dúvidas com o professor e ajudar seus colegas com o conhecimento que adquiriu!

Grupos visíveis: Todos os participantes

[Acréscitar um novo tópico de discussão](#)

Tópico	Autor	Grupo	Comentários	Última mensagem
O que é mesmo uma hipótese?	 Admin Moodle		0	qua, 11 fev 2015, 02:19 Admin Moodle

Figura B.7: Fórum do módulo 3

Tarefa 1: Definindo o Problema, Hipóteses e Objetivos

Como vimos, devemos restringir o escopo do nosso trabalho, definindo o Problema, a Hipótese e os Objetivos do nosso trabalho. Envie aqui uma definição preliminar desses tópicos.

Sumário de avaliação

Participantes	1
Enviado	0
Precisa de avaliação	0

[Ver/Avaiar todos os envios](#)

Figura B.8: Tarefa do módulo 3