



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
CENTRO DE CIÊNCIAS DO AMBIENTE
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE
NACIONAL PARA O ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS**



MANUELLA MARINHO FERREIRA

***WEBSITE EDUCATIVO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS
NO IFAM CAMPUS TABATINGA- AM***

**TABATINGA-AM
2018**

MANUELLA MARINHO FERREIRA

***WEBSITE EDUCATIVO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS
NO IFAM, CAMPUS TABATINGA - AM***

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação: Mestrado Profissional em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais – PROFCIAMB, como requisito para a obtenção do título de Mestre.

Linha de Atuação: Recursos Naturais e Tecnologia

Orientadora: Profa. Dra. Edilza Laray de Jesus

Coorientadora: Profa. Dra. Lucia Helena Pinheiro Martins

**TABATINGA - AM
2018**

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

F383w Ferreira, Manuella Marinho
Website educativo em Ensino das Ciências Ambientais no IFAM,
Campus Tabatinga- AM / Manuella Marinho Ferreira. 2018
134 f.: il. color; 31 cm.

Orientadora: Profa.Dra. Edilza Laray de Jesus
Coorientadora: Profa.Dra. Lúcia Helena Pinheiro Martins
Dissertação (Mestrado em Rede Nacional para o Ensino de
Ciências Ambientais) - Universidade Federal do Amazonas.

1. Gestão da Informação. 2. Tecnologia de Informação e
Comunicação. 3. Website Educativo. 4. Ifam Campus Tabatinga. I.
Jesus, Profa.Dra. Edilza Laray de II. Universidade Federal do
Amazonas III. Título


MANUELLA MARINHO FERREIRA

**WEBSITE EDUCATIVO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS
NO IFAM, CAMPUS TABATINGA - AM**

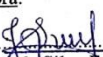
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação: Mestrado Profissional em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais – PROFCIAMB, como requisito para a obtenção do título de Mestre, linha de atuação: Recursos Naturais e Tecnologia.

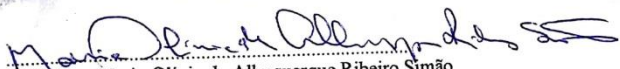
Aprovada em 30 de outubro de 2018.

BANCA EXAMINADORA

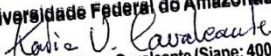

.....
Prof. Dra. Edilza Laray de Jesus - Presidente
CPF nº 175 099 812-53

Comissão Julgadora:


.....
Prof. Dra. Jarliane da Silva Ferreira
CPF nº 650.075.812-91
Instituição: UFAM


.....
Prof. Dra. Maria Olívia de Albuquerque Ribeiro Simão
CPF nº 1321316582-49
Instituição: UFAM


.....
Manuella Marinho Ferreira
Mestrando (a)

Universidade Federal do Amazonas

Prof. Dra. Kátia Viana Cavalcante (Siape: 400765)
Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais
Mestrado Profissional – PROFCIAMB
Coordenação

À Profa. Dra. Sandra do Nascimento Noda (*in memoriam*), pelo amor a vida e pela dedicação
a arte de ensinar.

DEDICO

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar a **Deus**, pela saúde, e pelas oportunidades que ele sempre me proporcionou. Por ter concedido forças e outras dádivas nesta caminhada.

Agradeço aos meus pais, **Manoel e Rozinalva**, responsáveis pela minha formação como ser e por acreditarem em mim em todos os momentos. A dedicação, empenho me dão a certeza de que nessa caminhada de vida não estou sozinha. Muito obrigada.

A minha irmã, **Manuelle**, pelo carinho de sempre e palavras de apoio quando mais precisei. Muito obrigada.

A minha querida orientadora, **Dra. Edilza Laray de Jesus**, pela acolhida e que tão gentilmente aceitou o convite para a orientação deste trabalho. Sua dedicação, amizade, amor pela profissão ensinaram-me a superar os limites do conhecimento. Agradeço a paciência e o compartilhamento de sabedoria, experiência ao deste trabalho. Muito obrigada.

A minha coorientadora, **Dra. Lúcia Helena Pinheiro Martins**, por sua força, orientação cuidadosa, pela acolhida e paciência dispensada a qualquer tempo na qual me ajudaram a evoluir nesta pesquisa. Suas palavras e ensinamentos contribuíram tanto para o meu crescimento acadêmico quanto pessoal. Muito Obrigada.

À professora **Dra. Sandra do Nascimento Noda** (*in memoriam*), pela sua força, garra, amor à ciência e pela Amazônia. Sem seu esforço e dedicação incansável em mudar a vida das pessoas por meio da educação não chegaria até aqui. Sou fruto do seu sonho e sempre agradecerei a oportunidade. Aos meus olhos o mundo já não é o mesmo, hoje o vejo sistêmico. Muito Obrigada.

A todos os **docentes** do Programa PROFCIAMB pólo Amazonas pelos ensinamentos e atenção. Obrigada.

A todos os **colegas** de sala pela cumplicidade nesta jornada. Aos meus **amigos** de longe e de perto pelas palavras de apoio. Especial a Giselle Moraes e Laís Alves.

Ao **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM Campus Tabatinga**, a **Universidade Federal do Amazonas**, a **Agência Nacional de Águas - ANA** e a **CAPES** pela oportunidade ímpar em realizar o curso na região do Alto Solimões, Amazonas.. Muito Obrigada.

A **todos** que direta e indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho. Obrigada.

RESUMO

O atual processo de transformação da sociedade industrial para a chamada sociedade da informação imprime modificações estruturais em várias esferas da sociedade, percebidas nos campos cultural, econômico e político. Partindo dessa preocupação, a motivação temática deste estudo foi analisar a inserção da Tecnologia de Informação e Comunicação num micro campo de conhecimento, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas *campus* Tabatinga. Para tanto, estudou-se as formas e os processos de acesso, geração e produção de informações ambientais por meio das TICs no IFAM, *campus* Tabatinga. Adotou-se na pesquisa a abordagem sistêmica no intuito de analisar o todo e as partes da área de estudo numa visão global e de conjunto. Para a intervenção em campo o método empregado foi o estudo de caso único, combinando com várias técnicas como fonte de evidências, tais como: observação direta, diário de campo, registro fotográfico, roteiro de entrevista e grupo focal com os interagentes. Os sujeitos da pesquisa foram 80 interagentes vinculados ao IFAM *Campus* Tabatinga. Trata-se de um estudo descritivo com abordagens qualitativa e quantitativa; os dados obtidos foram analisados segundo a técnica da análise de conteúdo, foi utilizada a estatística descritiva simples para descrever os dados em gráficos. Por meio dos resultados foi possível sistematizar um *website* educativo como produto educacional voltado para o saber local e científico, onde se observou a percepção e a valorização do ambiente visto pelos interagentes quanto à produção, acesso e geração de informações ambientais no IFAM *Campus* Tabatinga e para a região do Alto Solimões.

Palavras-chave: Gestão da Informação; Tecnologia de Informação e Comunicação; Website Educativo; *Campus* Tabatinga.

RESUMEN

El actual proceso de transformación de la sociedad industrial para la llamada sociedad de la información imprime modificaciones estructurales en varias esferas de la sociedad, percibidas en los campos cultural, económico y político. A partir de esta preocupación, la motivación temática de este estudio fue analizar la inserción de la Tecnología de Información y Comunicación en un micro campo de conocimiento, el Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología del Amazonas campus Tabatinga. Para ello, se estudiaron las formas y los procesos de acceso, generación y producción de informaciones ambientales a través de las TICs en el IFAM, campus Tabatinga. Se adoptó en la investigación el enfoque sistémico con el fin de analizar el conjunto y las partes del área de estudio en una visión global y de conjunto. Para la intervención en campo el método empleado fue el estudio de caso único, combinando con varias técnicas como fuente de evidencias, tales como: observación directa, diario de campo, registro fotográfico, guión de entrevista y grupo focal con los interagentes. Los sujetos de la investigación fueron 80 interactivos vinculados al IFAM *Campus* Tabatinga. Se trata de un estudio descriptivo con enfoques cualitativos y cuantitativos; los datos obtenidos fueron analizados según la técnica del análisis de contenido, se utilizó la estadística descriptiva simple para describir los datos en gráficos. Por medio de los resultados fue posible sistematizar un sitio web educativo como producto educativo orientado al saber local y científico, donde se observó la percepción y la valorización del ambiente visto por los interagentes en cuanto a la producción, acceso y generación de informaciones ambientales en el IFAM *Campus* Tabatinga y para la región del Alto Solimões.

Palabras clave: Gestión de la Información; Tecnología de Información y Comunicación; Sitio web educativo; Campus Tabatinga.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização Geográfica da área de estudo - IFAM <i>Campus</i> Tabatinga, Amazonas. (2018).	18
Figura 2. Representação geográfica da cidade de Tabatinga, Amazonas, Brasil. (2018).	19
Figura 3. Representação geográfica da localização dos campi do IFAM no Estado do Amazonas. (2018).	22
Figura 4. Representação fotográfica da sede do IFAM <i>Campus</i> Tabatinga, Amazonas. (2018).	23
Figura 5. Representação esquemática (croqui) da organização administrativa do IFAM <i>Campus</i> Tabatinga, Amazonas. (2018).	24
Figura 6. Representação fotográfica dos laboratórios IFAM <i>Campus</i> Tabatinga, Amazonas. A) Laboratório de Informática; (B) Laboratório de Cultura e Tecidos; (C) Laboratório de Informática II; (D) Laboratório de Hardware; (E) Laboratório de Química; (F) Laboratório de Biologia; (G) Laboratório de Física; (H) Laboratório de Meio Ambiente. (2018).	25
Figura 7. Representação fotográfica do Complexo esportivo do IFAM <i>Campus</i> Tabatinga, Amazonas. (A) Piscina Semiolímpica. (B) Ginásio. (C) Quadra Poliesportiva. (2018).	27
Figura 8. Representação fotográfica das Unidades Educativas de Produção do IFAM <i>Campus</i> Tabatinga, Amazonas. (A) Aquicultura. (B) Meliponicultura. (C) Avicultura caipira. (D) Avicultura corte/postura. (E) Ovinocultura. (F) Suinocultura. (G) Coturnicultura. (H) Minhocultura. (I) De Preas (Cui). (J) Fruticultura de Bananas. (L) Fruticultura de Citrus. (M) Fruticultura de Açaí. (N) Plantas Medicinais. (O) Compostagem. (P) Rizicultura. (Q) Casa de Vegetação. (R) Oleticultura. (S) Viveiro de Mudas. 2018.	28
Figura 9. Representação do Organograma da organização administrativa do IFAM <i>Campus</i> Tabatinga, Amazonas. (2018).	31
Figura 10. Representação esquemática da Triangulação representativa do sistema IFAM <i>Campus</i> Tabatinga, Amazonas. (2018).	34
Figura 11. Representação fotográfica da entrevista com interagentes, IFAM <i>Campus</i> Tabatinga, Amazonas. (2018).	38
Figura 12. Representação fotográfica do grupo focal com interagentes, IFAM, <i>campus</i> Tabatinga, Amazonas. 2018.	39
Figura 13. Representação esquemática sobre atividades da Gestão da Informação.	45
Figura 14. Representação gráfica do Valor Informacional para os interagentes do IFAM <i>Campus</i> Tabatinga, Amazonas (2018).	47

Figura 15. Representação gráfica do Ambiente Informacional para os integrantes do IFAM <i>Campus</i> Tabatinga, Amazonas. (2018).	51
Figura 16. Representação gráfica sobre Troca de informações no contexto do IFAM <i>campus</i> Tabatinga, Amazonas. (2018).....	52
Figura 17. Representação esquemática da Conversão do conhecimento	54
Figura 18. Representação gráfica sobre Segurança Informacional no contexto do IFAM <i>Campus</i> Tabatinga, Amazonas (2018).....	56
Figura 19. Representação gráfica das Fontes de Informação acessadas pelos interagentes do IFAM <i>Campus</i> Tabatinga, Amazonas. (2018).	58
Figura 20. Representação esquemática sobre Percepção.	65
Figura 21. Representação gráfica em relação ao Acesso às fontes de Informação pelos interagentes do IFAM <i>Campus</i> Tabatinga, Amazonas. (2018).	67
Figura 22. Representação Gráfica em relação ao Grau de confiabilidade e relevância das fontes de informação pelos interagentes do IFAM <i>Campus</i> Tabatinga, Amazonas. (2018)....	69
Figura 23. Representação Fotográfica da fachada da Biblioteca Mário Ypiranga IFAM <i>Campus</i> Tabatinga, Amazonas. (2018).	70
Figura 24. Representação fotográfica do Acervo Bibliográfico (A) e audiovisual (B) da Biblioteca Mário Ypiranga Monteiro, IFAM <i>Campus</i> Tabatinga, Amazonas. (2018).....	72
Figura 25. Representação fotográfica do livro de empréstimo da Biblioteca Mário Ypiranga Monteiro, IFAM <i>Campus</i> Tabatinga, Amazonas. (2018).....	74
Figura 26. Representação gráfica sobre Capacitação para uso das TICs - IFAM <i>Campus</i> Tabatinga, Amazonas. (2018).....	82
Figura 27. Representação gráfica sobre o grau de importância para a sistematização do <i>website</i> - IFAM <i>Campus</i> Tabatinga, Amazonas. (2018).	87
Figura 28. Representação esquemática da Circularidade do <i>website</i> , IFAM <i>Campus</i> Tabatinga, Amazonas. (2018).....	88
Figura 29. Representação esquemática das Fases da construção do <i>website</i>	91
Figura 30. Representação esquemática do layout e a composição do <i>website</i> em Ensino das Ciências Ambientais, IFAM <i>Campus</i> Tabatinga, Amazonas. (2018).	93
Figura 31. Representação do Logotipo do logotipo do <i>website</i> em Ensino das Ciências Ambientais, IFAM <i>campus</i> Tabatinga, Amazonas. (2018).	94
Figura 32. Representação fotográfica da Interface do <i>website</i> em Ensino das Ciências Ambientais, IFAM <i>Campus</i> Tabatinga, Amazonas. (2018).	95

Figura 33. Representação da Barra de navegação do website em Ensino das Ciências Ambientais, IFAM <i>Campus</i> Tabatinga, Amazonas. (2018).	96
Figura 34. Representação da barra de imagens na página inicial do website em Ensino das Ciências Ambientais, IFAM <i>Campus</i> Tabatinga, Amazonas. (2018)	97
Figura 35. Representação da área de Informações adicionais na página inicial do website em Ensino das Ciências Ambientais, IFAM <i>Campus</i> Tabatinga, Amazonas. (2018).....	97
Figura 36. Representação da barra de ícones na página inicial do website em Ensino das Ciências Ambientais, IFAM <i>Campus</i> Tabatinga, Amazonas. (2018).	98
Figura 37. Representação da barra de rodapé na página inicial do website em Ensino das Ciências Ambientais, IFAM <i>Campus</i> Tabatinga, Amazonas. (2018).	98
Figura 38. Representação da página de conteúdos do website em Ensino das Ciências Ambientais, IFAM <i>Campus</i> Tabatinga, Amazonas. (A) Página de conteúdos; (B) Conteúdo. (2018).	99
Figura 39. Representação dos recursos nas áreas do conteúdo do website em Ensino das Ciências Ambientais, IFAM <i>Campus</i> Tabatinga, Amazonas. (2018).	100
Figura 40. Representação da página de comunicação do website em Ensino das Ciências Ambientais, IFAM <i>Campus</i> Tabatinga, Amazonas. (2018).	101
Figura 41. Representação da ferramenta de comunicação – chat do website em Ensino das Ciências Ambientais, IFAM <i>campus</i> Tabatinga, Amazonas. 2018.	102
Figura 42. Representação da ferramenta de comentários do website em Ensino das Ciências Ambientais, IFAM <i>campus</i> Tabatinga, Amazonas. 2018.	102
Figura 43. Representação versão mobile do website em Ensino das Ciências Ambientais, IFAM <i>Campus</i> Tabatinga, Amazonas. (2018).	103
Figura 44. Representação do plano da hospedagem do website em Ensino das Ciências Ambientais, IFAM <i>Campus</i> Tabatinga, Amazonas. (2018).	104
Figura 45. Representação fotográfica da Validação do website em Ensino das Ciências Ambientais, (A) Interação do interagente com o sistema. (B) Sugestões para o <i>website</i> . IFAM <i>Campus</i> Tabatinga. 2018.	105

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Mudanças na Rede Federal de Ensino Profissional no Amazonas.	21
Tabela 2. Perfil dos cursos ofertados no IFAM <i>Campus</i> Tabatinga, Amazonas. (2018).	33
Tabela 3. Estrutura do formulário de entrevista.	37
Tabela 4. Distribuição do universo da pesquisa.	41
Tabela 5. Disciplinas que contemplam a temática ambiental no <i>campus</i> – cursos Agropecuária e Meio	62
Tabela 6. Frequência de uso de fontes de informação na biblioteca Mário Ypiranga Monteiro (2018).	74
Tabela 7. Competências e habilidades para uso das TICs	81

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
2 ESTRATÉGIA METODOLÓGICA	18
2.1 Área de Estudo	18
2.2 O município de Tabatinga, Amazonas: aspecto histórico, socioeconômico e físico-geográficos	18
2.2.1 Caracterização do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas <i>campus</i> Tabatinga.....	20
2.3 Fundamentação teórica e empírica	33
2.3.1 Abordagem teórica, método, estudo de caso e delineamento metodológico.....	34
2.3.2 Técnicas de intervenção de campo	35
2.3.3 Procedimentos de Análise dos Dados.....	39
2.4 Sujeitos da pesquisa	40
2.5 Aspectos Éticos	42
A GESTÃO DA INFORMAÇÃO NO IFAM <i>CAMPUS</i> TABATINGA	43
3.1 Gestão da Informação	43
3.2 Tríade: dados, informação e conhecimento na GI	49
3.2.1 Dados	49
3.2.2 Informação.....	49
3.2.3 Conhecimento.....	53
3.3 Segurança Informacional	55
3.4 Fontes de Informação	57
3.5 Gestão da Informação Ambiental no IFAM <i>Campus</i> Tabatinga	59
3.5.1 Disciplinas Ambientais no IFAM <i>Campus</i> Tabatinga.....	61
OS INTERAGENTES E SUAS PERCEPÇÕES SOBRE ACESSO E GERAÇÃO DA INFORMAÇÃO	64
4.1 Percepção	64

4.2 Biblioteca Mário Ypiranga Monteiro: subsistema de informação perceptivo.....	70
4.2.1 Serviços de Informação Utilitária na área ambiental.....	73
TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO IFAM CAMPUS TABATINGA	78
5.1 O uso das TICs no IFAM Campus Tabatinga.....	78
5.2 Práticas pedagógicas e meios tecnológicos usados no contexto escolar	80
5.2.1 Aparatos tecnológicos e o ensino híbrido.....	83
5.3 TICs para a temática ambiental.....	85
EDUCIF: WEBSITE EDUCATIVO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS	88
6.1 Descrição inicial do EDUCIF: interdisciplinando práticas educativas no Alto Solimões.....	89
6.2 Fases para a construção do website	91
6.2.1 Análise	91
6.2.2 Desenvolvimento do website	92
6.2.3 Elementos da interface	94
6.2.3.1 Página Inicial.....	94
6.2.3.2 Rodapé.....	98
6.2.3.3 Gestão de conteúdos na área ambiental.....	98
6.3 Usabilidades e funcionalidades.....	101
6.4 Domínio	103
6.4.1 Registro do domínio	104
6.5 Avaliação: validação na visão do interagente	105
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	109
REFERÊNCIAS	111
APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	122
APÊNDICE B – Termo de Assentimento para Criança e Adolescente (maiores de seis anos e menores de 18	125
APÊNDICE C – Termo de Anuência.....	127

APÊNDICE D – Roteiro da entrevista com os interagentes.....	129
ANEXO A- Folha de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.....	134

INTRODUÇÃO

O atual processo de transformação da sociedade industrial para a chamada sociedade da informação configurou-se como uma quebra aos paradigmas técnico-econômico, uma vez que a informação e a comunicação tornaram-se importantes para as organizações sociais, como estratégia competitiva (CASTELLS, 2011a, p. 60). Ao longo desse processo os avanços da Tecnologia de Informação e Comunicação – TICs tornaram-se significativos. A transformação tecnológica exigiu mudanças na busca por novos saberes e conhecimentos e estão presentes no dia-a-dia das pessoas e instituições, configurando, segundo Castells (2011a), uma nova ordem mundial.

Neste início do século XXI, o cenário mundial apresenta-se como um movimento dinâmico de globalização, que vem promovendo processos de transformação estrutural nas sociedades avançadas. Essa situação é consequência do impacto combinado de uma revolução baseada nas tecnologias da informação/comunicação, a formação de uma economia global e um processo de mudança social e cultural que estabeleceu uma nova ordem mundial, regida pelas grandes empresas capitalistas multinacionais. (CASTELLS apud ROCHA, 2011, p. 149).

Nos ambientes educacionais essas transformações seriam inevitáveis, uma vez que são ambientes conectados a uma gama de informações e por diversificadas formas e aparatos tecnológicos de comunicação. Entendendo a formação humana na perspectiva de múltiplas dimensões, a escola, enquanto micro sociedade insere-se também no universo de modificações, próprios da dinâmica social. Cabem às instituições de ensino oferecer condições para o desenvolvimento humano, social e cidadão, e ainda de desfragmentar o conhecimento, evidenciando a conexão de saberes e o ensino interdisciplinar.

Nesse sentido, documentos legais têm regulamentado a interdisciplinaridade em todos os níveis de ensino. Dentre eles destacamos os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio - PCNEM (2000) qual menciona que o desenvolvimento do currículo seja de forma orgânica, superando a organização por disciplinas estanques e revigorando a integração e articulação dos conhecimentos, num processo permanente de interdisciplinaridade [...] (BRASIL, 2000, p. 17).

Destaca-se ainda, as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – DCNEM, por meio da resolução nº 2, de 30 de janeiro de 2012, em seu art. 6º ao tratar sobre a interdisciplinaridade uma forma de “integração de conhecimentos gerais e, quando for o caso, técnico-profissionais realizada na perspectiva da interdisciplinaridade e da contextualização”

(BRASIL, 2012, p. 2). Ou seja, é necessário religar os saberes para que o processo de ensino e aprendizagem seja ativo e não linear, tornando-o mais significativo para o discente.

Todo esse dinamismo dentro do campo educacional e partindo do pressuposto de que não há uma única forma de aprender e por consequência, não há uma única forma de ensinar (BACICH; TANZI NETO, TREVISANI, 2015), a inserção das TICs no campo educacional, através das ferramentas virtuais, tornou-se não somente um recurso digital para a administração e disseminação da informação, mas de um elemento para uma nova proposta formativa para as práticas didáticas. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (2000) as tecnologias correspondem à aprendizagem significativa, o que inclui o desenvolvimento cognitivo dos alunos, inserindo-o em uma sociedade informatizada.

Em uma visão sistêmica, a tecnologia no campo educacional possibilita a interação e o desenvolvimento de habilidades entre docentes e discentes. Para isso, faz-se necessário entendermos a importância das TICs na perspectiva da construção de conhecimentos e de saberes, passando de tão somente um instrumento final de ensino para uma aliada das práticas pedagógicas formais e não formais.

Para integrá-las ao currículo escolar, cabe ao docente, como responsável pelo ensino, utilizar uma abordagem pedagógica voltada para a utilização dos recursos tecnológicos para auxiliá-lo no processo, com plena convicção que a tecnologia não gera competência educacional se não for trabalhada de forma efetiva, aliada aos objetivos de aprendizagem pretendidos. Segundo Nóvoa (2002, p. 26) essa troca de experiências e a partilha de saberes consolidam espaços de formação mútua, nos quais cada professor é chamado a desempenhar, simultaneamente, o papel de formador e de formando.

Esta pesquisa insere-se na observação da Tecnologia de Informação e Comunicação - TICs no micro campo de conhecimento do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas *campus* Tabatinga, instituição de ensino profissional e tecnológicas onde docentes, discentes e técnico-administrativos em educação, denominados de interagentes, acessam e organizam as informações para a geração de conhecimento no ambiente escolar.

A partir destas considerações, a problemática que norteou a presente pesquisa foi a seguinte: **como o desenvolvimento de um *website* educativo pode colaborar para o ensino das ciências ambientais pela percepção de interagentes?**

Para o processo investigativo foram traçadas três questões norteadoras: como os interagentes têm acesso às informações? - como os interagentes percebem as informações veiculadas por meio das TICs? e; quais são as informações e suas fontes percebidas como

importantes pelos interagentes? – Com base no problema elencado foi estabelecido o seguinte objetivo geral: desenvolver, para o ensino das Ciências Ambientais, um *website* educativo no IFAM, *campus* Tabatinga.

Para mediar o alcance do objetivo geral, buscou-se: i) Caracterizar as fontes de informação acessadas pelos interagentes no IFAM *campus* Tabatinga; ii) Descrever a percepção dos interagentes em relação às informações acessadas e geradas; e iii) Identificar o uso das TIC entre interagentes no IFAM *campus* Tabatinga.

A análise e a interpretação dos resultados foi sistematizada em quatro capítulos, a saber:

O primeiro, intitulado a **Gestão da Informação no IFAM *campus* Tabatinga**, trata sobre a gestão da informação no contexto escolar, seu conceito, o comportamento de busca e segurança da informação pelos interagentes do IFAM *campus* Tabatinga, além das fontes utilizadas no cotidiano para suprir suas necessidades informacionais. Apresenta a relação da informação ambiental para o ensino e aprendizagem da educação ambiental por meio do *website*.

O segundo capítulo denominado **Os interagentes e suas percepções sobre acesso e geração da informação** elucida, a partir da percepção dos interagentes, o acesso e a geração das informações produzidas no IFAM *campus* Tabatinga, além do uso deste como instrumento de aplicação ligada à área educacional.

O terceiro capítulo nomeado como **Tecnologia de Informação e Comunicação na educação** apresenta discussões sobre a usabilidade das TICs no contexto social e educacional. Aponta, ainda, a importância do *website* educativo em Ensino das Ciências Ambientais voltado para a temática ambiental como recurso tecnológico para a aprendizagem.

O quarto e último capítulo apresenta o **Educif**: interdisciplinando práticas educativas na região do Alto Solimões, *website* educativo como produto educacional para a disseminação e gestão da informação voltada para o saber local e científico da região. É abordada a idealização e sistematização na plataforma de hospedagem *Wix*, mostrando sua estrutura, usabilidade, interatividade baseada na percepção de interagentes do IFAM *campus* Tabatinga.

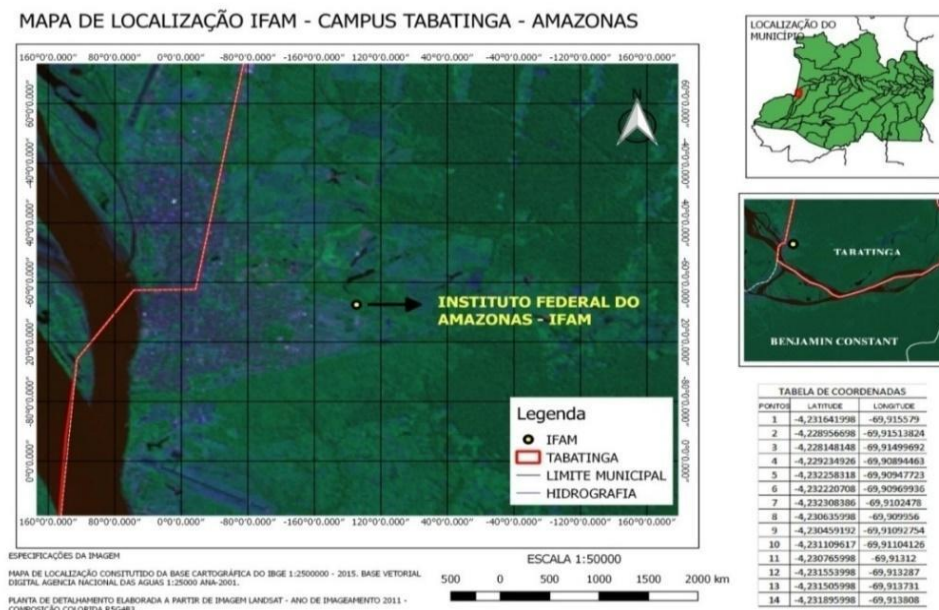
Conclui-se ressaltando a contribuição do *website* educativo em Ensino das Ciências Ambientais e a sua importância, enquanto Tecnologia de Informação e Comunicação, para o ensino interdisciplinar no IFAM *campus* Tabatinga.

2 ESTRATÉGIA METODOLÓGICA

2.1 Área de Estudo

A área de estudo compreende o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, *campus* Tabatinga, criado por meio da Portaria Ministerial nº 688, de 27 de maio de 2010, publicado no Diário Oficial da União em 28 de maio de 2010 e (alterada pela Portaria nº 505, de 7.10.2013), de natureza jurídica e integrante de uma Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica - RFEPC. Entre os de 2009 e 2010, o IFAM *campus* Tabatinga firmou parcerias com outras instituições locais para atender a comunidade e a demanda das atividades acadêmicas a fim de disponibilizar ensino, pesquisa e extensão de qualidade na região do Alto Solimões. A Figura 1 mostra a localização geográfica do IFAM *campus* Tabatinga:

Figura 1. Localização Geográfica da área de estudo - IFAM *campus* Tabatinga, Amazonas. (2018).



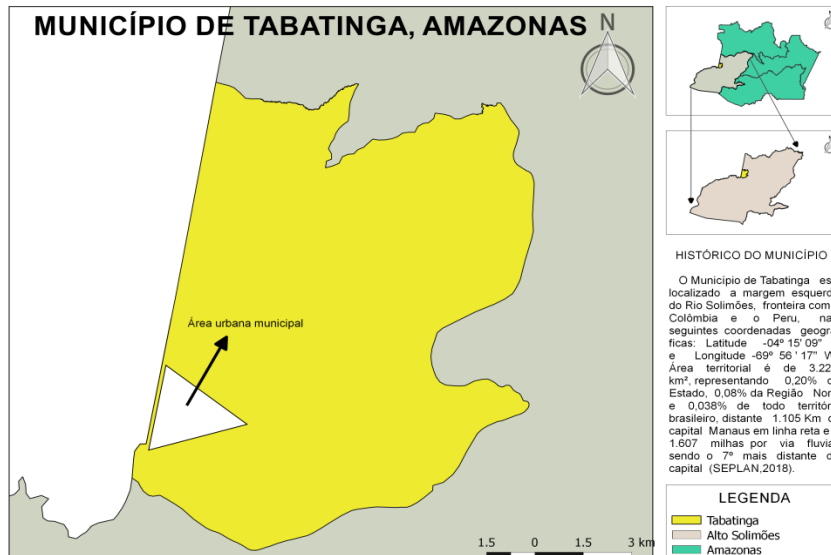
Org.: MOREIRA (2018).

2.2 O município de Tabatinga, Amazonas: aspecto histórico, socioeconômico e físico-geográficos.

Localizado à margem esquerda do rio Solimões, Amazonas, na tríplice fronteira Brasil-Colômbia-Peru, o nome Tabatinga tem origem na língua tupi que significa “barro branco”, é um município da Mesorregião do Sudoeste Amazonense e Microrregião do Alto Solimões, com área territorial de 3.266,062 km² e com uma população estimada em 63.635 (população

urbana e rural), considerada o sexto município mais populoso, além da densidade demográfica de 16, 21 hab./km² e dista a 1.105 km em linha reta da capital (IBGE, 2016), figura 2.

Figura 2. Representação geográfica da cidade de Tabatinga, Amazonas, Brasil. (2018).



Org. MAIA (2018).

A cidade teve sua origem com o povoado de São Francisco Xavier de Tabatinga em meados do século XVII, junto à foz do Rio Solimões, fundada por jesuítas. Em 1766 foi instalado um forte militar sob as ordens de Fernando da Costa Ataíde Teives, devido à localidade de fronteira e pelo favorecimento estratégico para controle e fiscalização de entrada e saída de produtos oriundos da Colômbia e Peru (IBGE, 2016).

Devido a marcos limites entre Brasil e Peru por muitos anos a cidade de Tabatinga foi subdistrito de Benjamin Constant e São Paulo de Olivença. Sua emancipação política se deu por meio da emenda constitucional nº 12, de 10 de dezembro de 1981 e delimitado pelo decreto estadual nº 6158, de 25 de fevereiro de 1982, Tabatinga, passou a constituir como sede e autônomo (MAFRA, 2007).

Tabatinga é o décimo quarto município do Amazonas em arrecadação, com renda per capita de 6.246,54 e em relação à Mesorregião do Sudoeste Amazonense e Microrregião do Alto Solimões ocupa o quinto lugar. O município possui o índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM de 0,616 (IBGE, 2016).

A cidade conta com acesso por via fluvial e aéreo com saída diária. Em relação aos serviços públicos prestados por órgãos municipais, estaduais e federais, para a população tabatinguense constam os de saúde, com um Hospital de Guarnição, do Exército Brasileiro e

um complexo formado por uma maternidade e uma Unidade de Pronto Atendimento - UPA, além de Unidades Básicas vinculadas à Prefeitura Municipal. Quanto à segurança, constam duas delegacias administradas pelo Estado e um posto de atendimento da Polícia Federal. No setor econômico e financeiro, caracteriza-se especialmente pela agricultura familiar, agropecuária e micro indústrias e empresas.

Sobre a área educacional do município, em termos quantitativos, há uma razoável estrutura de escolas privadas, municipais totalizando onze escolas na zona urbana, seis escolas estaduais sendo que uma na zona rural, a fim de atender crianças e adolescentes no ensino fundamental I e II, e ensino médio, e para adultos com a modalidade EJA. A cidade conta ainda com instituições de ensino superior público como um Centro de Estudos Superiores da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), e por polos de Educação à Distância de faculdades particulares: Universidade Paulista (UNIP), Universidade Cândido Mendes (UCAMPROMINAS) e Faculdade Educacional da Lapa (FAEL).

Quanto à educação tecnológica, Tabatinga conta com o Centro de Educação Tecnológica (CETAM) e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas *campus* Tabatinga (IFAM- CTBT), local onde foi realizada a referida pesquisa.

2.2.1 Caracterização do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas *campus* Tabatinga

Com a chamada reorganização e expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica no Brasil - RFEPCT, ocorrida nos anos 2000, mecanismos legais estabeleceram diretrizes visando à junção do que antes era denominado Centro Federal de Educação Tecnológica – CEFETs em Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia – IF, por meio da Lei 11.892/2008, dando suporte às novas instituições com natureza jurídica, administrativa, patrimonial, financeira e didático-pedagógica, impulsionadas pelo governo de Luís Inácio Lula da Silva.

A implantação dos Institutos Federais tem por finalidade em seu artigo 6, da lei 11.892/2008 dar suporte as microrregiões do país visando o compromisso para o desenvolvimento local, sustentável e de fortalecimento para o ensino profissional de qualidade por meio do ensino, pesquisa, extensão e inovação tecnológica.

Em 2005, a RFEPCT iniciou o processo de consolidação em três fases - 2005 a 2007, 2008 a 2010 e 2011 a 2020 por meio do Ensino Médio Integrado em escolas no país, tendo como objetivo a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo

de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais (BRASIL, 2008).

Na região Norte, mais precisamente no Estado do Amazonas, ao longo de décadas, a instituição sofreu transformações em seu contexto histórico tendo como atribuições legais à oferta de cursos de educação profissional, licenciatura, e cursos superiores tecnológicos, além de mudanças em sua nomenclatura, perfil e missão, como é representada na Tabela 1:

Tabela 1. Mudanças na Rede Federal de Ensino Profissional no Amazonas.

Linha do Tempo (Leis, Decretos e Portaria)	Perfil
Escola de aprendizes artífices Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909.	Objetivo de profissionalizar as camadas marginalizadas.
Liceu Industrial de Manaus Lei nº 378, de 13 de janeiro de 1937.	Teve o objetivo de qualificar os filhos de operários ou associados para as artes e ofícios.
Escola técnica de Manaus – ETM Decreto n. 4.127, de 25 de fevereiro de 1942.	Início da oferta para a formação profissional industrial vinculado à estrutura do ensino no Brasil.
Escola Técnica Federal do Amazonas – ETFAM Portaria Ministerial nº 239, de 03 de setembro de 1965.	Autonomia para gestão e didática visando a formação técnica para o acompanhamento da industrialização do país.
Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas – CEFET DOU nº 60-E, de 27 de março de 2011.	A instituição passa a ofertar ensino superior tecnológico em diferentes níveis e modalidades.
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM. Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008.	O IFAM passa a ofertar Educação Profissional e tecnológica na forma de educação superior e básica, além da vertente multicampi.

Fonte: Site do IFAM. Org. FERREIRA (2018).

A tabela mostra em uma linha do tempo a estrutura da Educação Profissional Tecnológica no Estado em diferentes épocas, a fim de atender à realidade social e aos modelos econômicos vigentes do Brasil, dando evidência aos saberes profissionais para responder demandas sociais, uma vez que a política de expansão e interiorização do governo é a constatação de que a média de escolaridade da população brasileira está abaixo daquela requerida pelos novos arranjos produtivos e de que há carência de mão de obra qualificada (ARRUDA, 2010).

Diante desse cenário, consideramos aqui os desafios encontrados dessa nova institucionalização no interior do Estado, não somente em relação à territorialidade dos municípios, mas da infraestrutura adequada nos *campus*, a qualificação para se trabalhar EPT¹ e a dinâmica em ofertar e dar ênfase no desenvolvimento socioeconômico, e garantir a

¹ EPT – Educação Profissional e Tecnológica.

qualificação pluricurricular para as comunidades locais. Como Machado (2011, p. 374) indica:

Identificar as parcerias estratégicas, mobilizar ativos locais, explorar potencialidades e oportunidades, a incorporar todos os aspectos das mesorregiões em que se situam: os físico-territoriais, os étnico-culturais, os socioeconômicos e os político-institucionais.

No estado do Amazonas o sistema IFAM oferta 32 cursos para a formação profissional, 128 cursos técnicos na modalidade presencial e 13 cursos em Educação à Distância – EaD. Quanto ao Ensino Superior, há oferta de cinco cursos de licenciaturas, quatro cursos em Bacharelado e 10 tecnólogos. Na modalidade de ensino de Pós-graduação oferta 14 cursos *Lato Sensu* e 02 *Stricto Sensu*. A rede IFAM no estado conta com 15 unidades em atividades, além de um *campus* avançado na cidade de Manacapuru e um Centro de Referência em Iranduba, mostrados na Figura 3.

Figura 3. Representação geográfica da localização dos campi do IFAM no Estado do Amazonas. (2018).



Fonte: Site do IFAM (2018).

A expansão da Educação Tecnológica no Amazonas tem buscado articular e capacitar a formação de seus alunos com o intuito de atender ao novo modelo delineado pelo mercado de trabalho local e nacional. No Amazonas, a fase II da RFEPCCT contemplou, por meio da Chamada Pública MEC/SETEC nº 001/2007, os municípios de Lábrea, Maués, Parintins, Presidente Figueiredo e Tabatinga para autorização de funcionamento. Em contrapartida o Ministério da Educação ressaltou critérios para ações de apoio a implantação da unidade de ensino nos municípios, a saber:

4.4 **A CONTRAPARTIDA OBRIGATÓRIA** constitui-se na doação, à União Federal ou à Instituição Federal de Educação Tecnológica por ela indicada, de área

física destinada à implementação de unidade de Educação Profissional e tecnológica, desde que a referida área esteja enquadrada em pelo menos uma das três seguintes configurações:

4.4.1 Imóvel sem benfeitorias (terra nua), localizado em área urbana, apresentando dimensão mínima de 20.000 m², e preferivelmente superior a 50.000 m², quando destinado à implementação de unidade de ensino que atuará prioritariamente no setor de indústria e/ou de serviços;

4.4.2 Imóvel sem benfeitorias (terra nua), localizado em área rural ou nas proximidades de perímetro urbano, apresentando dimensão mínima de 50 hectares, e preferivelmente superior a 150 hectares, quando destinado à implementação de unidade de ensino que atuará prioritariamente no setor do agronegócio; [...] (BRASIL, 2007, p. 3).

Tendo o aval e atendida às solicitações mínimas do MEC/SETEC, e com a articulação entre Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional do então Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas – CEFET - e a Prefeitura Municipal de Tabatinga (na gestão do senhor Joel Santos de Lima e, posteriormente, Saul Nunes Bermerguy), houve a doação de um lote de aproximadamente 20 hectares (60.000m²) por meio do decreto de Lei Municipal nº 509/2008, de 03 de julho de 2008 para a construção do *campus* e toda sua infraestrutura, no bairro Vila Verde. O início das atividades educacionais ocorreu no ano de 2011 na sede atual (Figura 4). O IFAM TBT atua com o tripé: ensino, pesquisa e extensão além de ser referência na Região do Alto Solimões, promovendo e gerando ensino de qualidade técnica e básica, emprego e renda.

Figura 4. Representação fotográfica da sede do IFAM *Campus* Tabatinga, Amazonas. (2018).



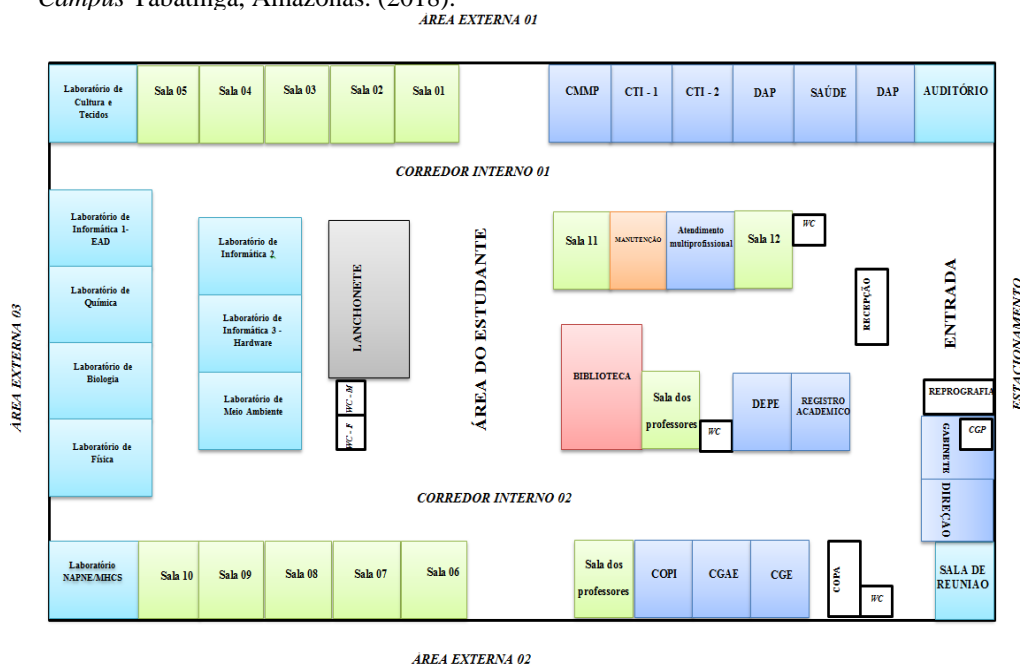
Fonte: Site do IFAM/CTBT (2018).

Concerne descrever as mudanças ocorridas no *campus* não somente relacionada apenas a parte física, mas em relação a materiais e estratégias didáticas para o ensino na região de fronteira, os cursos ofertados, e a capacitação e formação de servidores. Tais

mudanças no ensino segundo o MEC (1996) estão pautadas em diretrizes curriculares elaboradas por pedagogos, psicólogos, educadores com base numa didática para aprimorar o ensino e informar aos educandos com mais eficácia e eficiência. Dessa maneira, as ações didático-pedagógica para o público interno devem atender a construção do conhecimento assegurada de forma interdisciplinar, visando à superação da fragmentação de conhecimentos e de segmentação da organização curricular (DCN, 2013).

Além disso, informações contidas no Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI IFAM² CTBT 2014-2018 dão conta de que a Instituição conta com uma infraestrutura adequada para o desenvolvimento das atividades didático-pedagógica e administrativa. A Figura 5 destaca os ambientes que compõem área de estudo da pesquisa.

Figura 5. Representação esquemática (croqui) da organização administrativa do IFAM Campus Tabatinga, Amazonas. (2018).



Fonte: Pesquisa de campo; Org. FERREIRA (2018).

O croqui mostra a estrutura atual da sede no ano de 2018, reorganizada para atender as demandas pedagógicas e administrativas. A estrutura física conta com 12 (doze) salas de aulas equipadas com computador/acesso à *internet* e ar-condicionado, cadeiras e mesas. Além disso, 01 (uma) sala para a Coordenação de Engenharia e Produção, 01 (uma) biblioteca, 01

² O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) busca nortear o caminho a ser seguido pela Instituição, de forma a cumprir a sua missão e alcançar seus objetivos, no período de cinco anos. É um documento que caracteriza a identidade Institucional de cada *campus*.

(um/a) restaurante/lanchonete terceirizado, 01 (uma) sala de Manutenção, 01 (uma) copa, uma sala para Gabinete e Diretoria, 01 (uma) Salas de Professores, 01 (uma) sala de Apoio Pedagógico, 01 (uma) Sala para Gerência de Ensino, duas salas para Coordenação de Tecnologia e Informação, 02 (duas) Salas para o Departamento de Administração e Financeiro, 01 (uma) sala para o Registro Acadêmico/Secretaria, 01 (uma) Sala para Reuniões, 05 (cinco) banheiros, 01 (um) Almojarifado, 01 (um) Auditório, 01 (uma) Reprografia e 01 (uma) Recepção.

Além do já citado, a Instituição oferece uma sala de Atendimento Multiprofissional e para o setor de saúde, e nove laboratórios para o desenvolvimento de pesquisas científicas e aulas práticas, a saber: cultura e tecidos, informática I- EaD/II e de hardware, química, biologia, física, meio ambiente e núcleo esportivo e motricidade (Figura 6).

Figura 6. Representação fotográfica dos laboratórios IFAM *Campus* Tabatinga, Amazonas. A) Laboratório de Informática; (B) Laboratório de Cultura e Tecidos; (C) Laboratório de Informática II; (D) Laboratório de Hardware; (E) Laboratório de Química; (F) Laboratório de Biologia; (G) Laboratório de Física; (H) Laboratório de Meio Ambiente. (2018).





Fotos: FERREIRA (2018).

Ainda sobre a estrutura, o *campus* conta com um complexo esportivo para o desenvolvimento de atividades físicas para o público interno e externo tendo: uma piscina semiolímpica e um ginásio poliesportivo inaugurado no ano de 2017, Figura 7.

Figura 7. Representação fotográfica do Complexo esportivo do IFAM *Campus* Tabatinga, Amazonas. (A) Piscina Semiolímpica. (B) Ginásio. (C) Quadra Poliesportiva. (2018).



Fotos: FERREIRA (2018).

Para atender a demanda de práticas pedagógicas voltadas para os cursos de técnico integrado e subsequente em Agropecuária e Recursos Pesqueiros o *campus* conta com uma área denominada Unidade Educativa de Produção – UEP vinculado a Coordenação de Engenharia e Produção.

A UEP é composta pelas seguintes instalações: Aquicultura, Meloponicultura, Avicultura caipira e corte/postura, Ovinocultura, Suinocultura, Cotonicultura, Minhocultura, De preás (Cui), Unidade de Fruticultura (banana, citros e açaí), Unidade de Plantas Medicinais, Unidade de Compostagem, Unidade de Rizicultura, Casa de Vegetação, Olericultura e Viveiro de Mudas. Mencionamos que a UEP realiza atividades de estágio supervisionado para esses cursos correlatos e realiza doações para a comunidade local.

Figura 8. Representação fotográfica das Unidades Educativas de Produção do IFAM *Campus* Tabatinga, Amazonas. (A) Aquicultura. (B) Meliponicultura. (C) Avicultura caipira. (D) Avicultura corte/postura. (E) Ovinocultura. (F) Suinocultura. (G) Coturnicultura. (H) Minhocultura. (I) De Preas (Cui). (J) Fruticultura de Bananas. (L) Fruticultura de Citrus. (M) Fruticultura de Açaí. (N) Plantas Medicinais. (O) Compostagem. (P) Rizicultura. (Q) Casa de Vegetação. (R) Oleticultura. (S) Viveiro de Mudas. 2018.







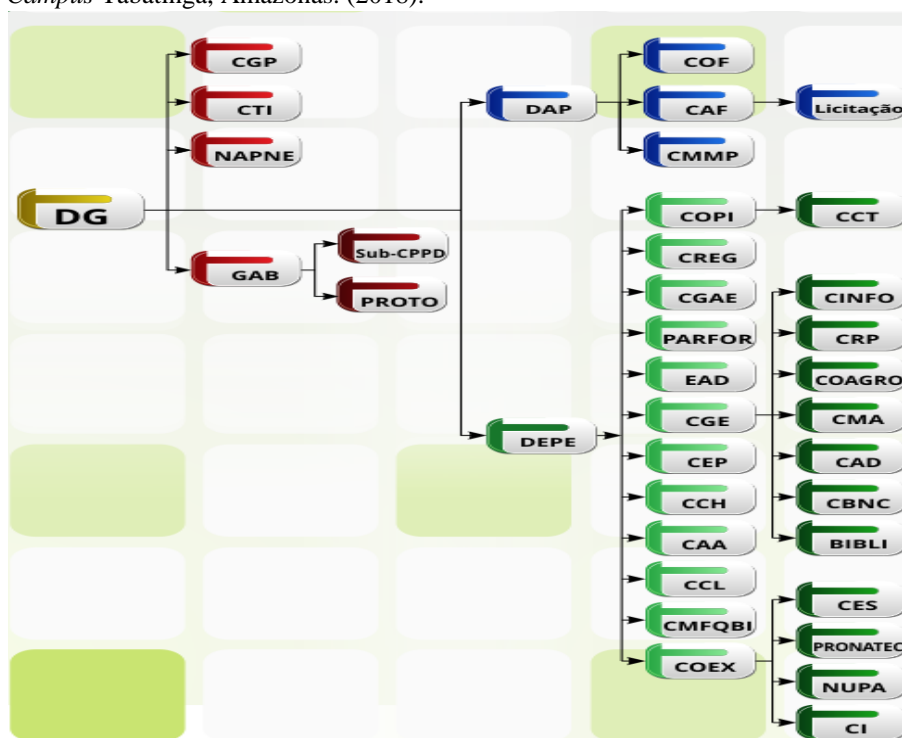
Fotos: CEP (2018).

A estrutura do IFAM *Campus* Tabatinga atende à demanda das atividades propostas pela instituição em ensino técnico profissional para o público interno uma vez que ações, tais como: cursos de capacitação na cidade de Tabatinga e na região do Alto Solimões, foram intensificados ao longo dos anos junto à comunidade de pescadores e produtores.

Segundo dados da Coordenação e Gestão de Pessoas, o IFAM *Campus* Tabatinga, conta com 89 servidores de diversas áreas do conhecimento e atuação. Em relação aos docentes efetivos, conforme a Coordenação de Gestão de Pessoa - GP/CTBT, 20 (vinte) (vinte) são professores das áreas técnicas, sendo que 01 (um) está atuando como servidor temporário para o curso técnico de Recursos Pesqueiros atuam no ensino médio integrado e subsequente. 25 (vinte e cinco) atuam como professores da Base Nacional Comum, sendo dois temporários, todos atuam no ensino médio integrado. O *campus* conta 41 (quarenta e um) técnicos-administrativos em educação-TAE lotados nos setores da instituição desempenhando administrativas e auxiliando diretamente com projetos vinculados ao tripé de atuação da referida instituição.

Assim como os demais *campis* do IFAM, as equipes gestoras locais são formadas pela Direção Geral, Departamento de Administração e Planejamento e o Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão, que funcionam como os demais setores de forma hierárquica, conforme o organograma da figura 9:

Figura 9. Representação do Organograma da organização administrativa do IFAM *Campus* Tabatinga, Amazonas. (2018).



Fonte: Site do IFAM (2018).

Os cursos ofertados no *campus* atendem demandas do município, apresentadas por meio de consultas públicas no ano de 2009: administração, agropecuária, informática e meio

ambiente, na modalidade integrada e subsequente. Mediante ao Regulamento da Organização Didático-Acadêmica do IFAM quanto a disponibilidades de cursos e vagas, o cap. III, art.45 e 46 do CONSUP/IFAM/2012, cita que:

Art. 45. A oferta de cursos, do número de vagas e os critérios de acesso aos cursos no IFAM serão definidos pela Direção Geral e sua respectiva Diretoria de Ensino ou equivalente, de cada Campus.

Art. 46. As vagas serão abertas para atendimento a demandas diversas, preenchidas conforme a seguinte previsão, no todo ou em parte:

I – após processo seletivo público classificatório;

II – após processo seletivo diferenciado para atender a demanda específica:

a) das Populações Tradicionais da Amazônia;

b) das Populações Indígenas;

c) dos beneficiários da Educação do Campo;

d) de Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas;

e) do público da Educação de Jovens e Adultos;

f) de populações Étnico-Raciais;

g) de interessados em vagas remanescentes para Cursos Superiores;

h) de profissionais para atender o setor produtivo e a formação de professores;

i) de adesão ao Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e ao Sistema Integrado de Seleção Unificada (SISU).

A forma de ingresso no sistema IFAM se dá por meio de processos seletivos públicos classificatórios no primeiro ou segundo semestre/ano letivo e estabelecidos por editais, são realizados por Comissões Geral de Gestão de Concurso e Exames e com critérios estabelecidos pelo MEC, como consta no Art. 52-54:

Art. 52. Os processos seletivos poderão ocorrer no primeiro ou segundo semestre dos anos letivos.

Parágrafo único. A seleção ocorrerá apenas para o ano/semestre letivo a que se destinar, tornando-se nulos seus efeitos no caso de o candidato classificado não efetuar matrícula no prazo e na forma regulamentar.

Art. 53. Caberá à Comissão Geral de Gestão de Concursos e Exames planejar, coordenar e executar os procedimentos necessários à realização dos exames referentes aos processos seletivos do IFAM.

Art. 54. Caberá a Pró-Reitoria de Ensino e a Direção Geral dos Campi, supervisionarem os procedimentos necessários à realização dos exames referentes aos processos seletivos do IFAM. (CONSUP, 2012, p. 14)

No ano de 2011, juntamente com a inauguração da sede, houve o início da oferta do Curso Técnico Subsequente em Recursos Pesqueiros. Ressalvamos que os cursos supracitados estão em funcionamento atualmente. A Tabela 2 mostra o perfil dos cursos ofertados no *campus* Tabatinga, a saber:

Tabela 2. Perfil dos cursos ofertados no IFAM *Campus* Tabatinga, Amazonas. (2018).

Cursos	Perfil
Técnico em Administração	Perfil para executar funções de apoio administrativo, tais como: protocolo e arquivo, confecção e expedição de documentos administrativos e controle de estoques. Opera sistemas de informações gerenciais de pessoal e material.
Técnico em Agropecuária	O profissional em agropecuária planeja, executa e fiscaliza todas as fases dos projetos agropecuários. Sendo assim, administra propriedades rurais, elabora e aplica e monitora programas preventivos de sanitização e origem animal, vegetal e agroindustrial. E, atua em programas de assistência técnica, rural e pesquisa.
Técnico em Informática	Técnico em informática desenvolve programas de computador, utiliza ambientes de desenvolvimento de sistemas, sistemas operacionais e banco de dados, e executa manutenção de programas de computadores implantados.
Técnico em Meio Ambiente	Tem como perfil Coletar, armazenar e interpretar informações, dados e documentações ambientais, principalmente colabora na elaboração de laudos, relatórios e estudos ambientais. Auxilia na elaboração, acompanhamento e execução de sistemas de gestão ambiental.
Técnico em Recursos Pesqueiros	O perfil profissional do técnico de recursos pesqueiros tem por finalidade realizar atividades de cultivo de peixes, camarões, ostras, mexilhões, rãs e algas, bem como atividades de pesca extrativa em rios, mares e lagos. Além do preparo de tanques e viveiros para produção aquícola e auxilia na condução de embarcação a áreas de pesca e beneficia o pescado.

Fonte: Site do IFAM (2018).

O interesse em abordar o IFAM *campus* Tabatinga em sua complexidade sistêmica entre o todo (ambiente) e as partes (setores, servidores e discentes) tem como princípio considerá-lo aqui como um micro campo de saber local e de conhecimento científico, qual produz informações voltadas para a temática ambiental. E, que aqui apresentado torna-se relevante o processo de uma pedagogia apropriada, integradora, com mudança institucional e, principalmente em relação entre disciplinaridade e interdisciplinaridade (KLEIN, 2001, p. 110).

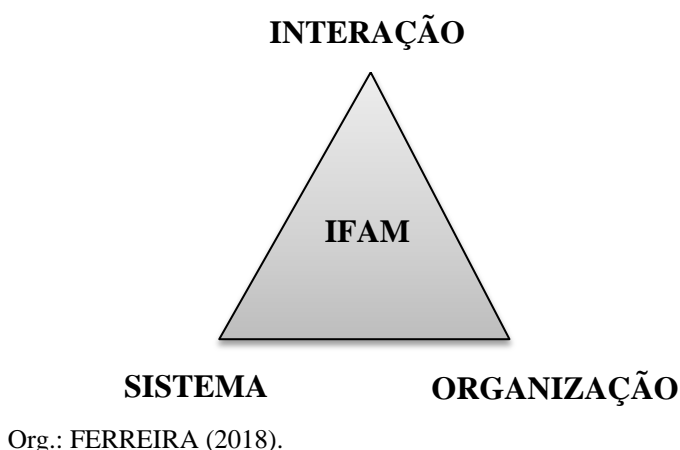
Sendo assim, é fundamental analisar e compreender as relações do fenômeno perceptível das informações disponíveis nas disciplinas para religar os saberes de forma transversal, criando uma “nova atitude frente aos saberes, tanto na sua produção quanto na sua comunicação e aprendizado” (GALLO, 2001, p. 176) por meio do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação.

2.3 Fundamentação teórica e empírica

2.3.1 Abordagem teórica, método, estudo de caso e delineamento metodológico.

A base lógica proposta na pesquisa foi a abordagem sistêmica enunciada por Morin (2015a), evidenciando a circularidade recursiva da organização em um sistema da relação entre o **todo** (percepção ambiental dos interagentes) e as **partes** (gestão da informação e tecnologias de informação e comunicação), buscando a complementaridade onde nenhuma pode anular a outra em relação à dinâmica ambiental. Nesse sentido, foram escolhidas três categorias de análise: gestão da informação, percepção ambiental e tecnologia de informação e comunicação. A Figura 10 mostra a triangulação representativa sistêmico-organizacional do IFAM *campus* Tabatinga:

Figura 10. Representação esquemática da Triangulação representativa do sistema IFAM *Campus* Tabatinga, Amazonas. (2018).



Nessa linha de estudo, a organização é a somatória das partes, tendo em vista, que o IFAM *Campus* Tabatinga está intimamente ligado ao princípio de auto-organização e que para pensar localmente é preciso também pensar globalmente (MORIN, 2007b, p. 153). Para compreender e interpretar a organização (IFAM *campus* Tabatinga) como um todo e analisá-lo de forma completa, retornamos para a circularidade do sistema e a função de tecer junto, que perpassa pelas interações, inter-relações entre elementos e indivíduos (vice-versa), originando assim, acontecimentos e ações as quais constituem entre os sujeitos e objetos - interagentes-informações.

A apreensão da visão sistêmica nos faz compreender que o IFAM *Campus* Tabatinga pertence ao Sistema Educacional Brasileiro e está interligada a uma Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica - RFEPCT, qual se organiza em um sistema de ensino profissional com finalidade de promover o desenvolvimento cognitivo (saberes) auxiliado por meio de ações educativas e o uso de conhecimentos múltiplos.

O **estudo de caso** possibilita a coleta de dados sistêmico no IFAM *Campus* Tabatinga, pois permite à pesquisadora uma abordagem do todo e a forma verticalizada especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos (YIN, 2015, p. 32). Nesse sentido, os fundamentos da complexidade e interdisciplinaridade estão apoiados como o caminho investigativo na pesquisa.

O método de abordagem considerou que os interagentes constituem unidades de análise de caso único, tendo o IFAM *Campus* Tabatinga como contextualização do caso. Por trabalharmos com casos e não de amostragem, houve a possibilidade de congruência entre a pesquisadora e os participantes da pesquisa, permitindo maior visibilidade da percepção dos interagentes quanto às informações acessadas e disponibilizadas na instituição de ensino. Portanto, o estudo de caso, correspondeu às três percepções – docente, discente e técnico-administrativos em educação (todo) sobre as informações acessadas e geradas sobre todas as questões norteadoras propostas na pesquisa.

Trata-se de um estudo **descritivo** com abordagens qualitativa e quantitativo (GIL, 2011). Pois se pretende captar a essência da percepção dentro da área de estudo, uma vez que são considerados os fenômenos sociais e culturais da realidade dos interagentes. Em relação ao contexto descritivo, compreende-se o IFAM *Campus* Tabatinga como uma organização de inter-relações entre os sujeitos e os setores evidenciando-se como um campo dinâmico e complexo.

A pesquisa qualitativa oportunizou mostrar os aspectos “micro” dentro do universo considerando todos os elementos importantes. Buscou a compreensão única do fenômeno das informações ambientais e o modo de como acessam a partir das observações *in loco*. Além disso, a fala dos entrevistados mostrou um universo de significados a partir de descrições minuciosas ao captar as percepções, emoções e interpretações do sujeito inserido em seu contexto (MINAYO, 2010).

Em relação, a mensuração de dados, segundo Fonseca (2002, p. 20) a abordagem quantitativa recorre à linguagem matemática para análise dos dados brutos e responder as causas de um fenômeno e as relações entre variáveis. Assim, a utilização conjunta dessas abordagens permitiu a pesquisadora recolher informações importantes gradativamente com os interagentes para entender o estudo do fenômeno da percepção no IFAM *Campus* Tabatinga.

2.3.2 Técnicas de intervenção de campo

Para a realização da coleta de dados foi utilizado o uso de múltiplas fontes de evidências no estudo de caso, pois permite ao investigador uma variação maior de aspectos

históricos e comportamentais (YIN, 2015, p. 143). O desenvolvimento da pesquisa de campo foi constituído em duas etapas e se deu a partir dos seguintes instrumentos de coleta:

Primeira etapa:

Pesquisa bibliográfica conduzida por Severiano (2007) análise e leitura de materiais escritos para embasar os objetivos específicos e as categorias de análise da pesquisa. Buscou-se identificar: gestão da informação, percepção ambiental e tecnologia de informação e comunicação.

Visando maiores informações sobre o contexto do IFAM *Campus* Tabatinga optou-se por realizar uma **pesquisa documental** nos seguintes documentos: a) Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI 2014/2018; b) Política de Segurança da Informação – PSI 2012; c) Plano de uso dos sistemas de TI; d) Plano diretor de Tecnologia de Informação; e) Regulamento da organização didático-acadêmica do Instituto Federal de educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas IFAM – CONSUP 2012; f) Livro de empréstimo domiciliar/local da Biblioteca Mário Ypiranga Monteiro – recorte temporal – outubro de 2017 a março de 2018, para critério de verificação do material emprestado pelos interagentes. Ressalvamos que foi realizada incursão para buscas de fontes nas coordenações do *campus* e pesquisas em sítios que nos reportassem a notícias a fim de coletar informações capazes de oferecer um conhecimento mais objetivo da realidade (GIL, 2011, p. 166).

Além disso, a **observação direta** foi usada para analisar o ambiente em uma visão holística e previamente orientado pelo marco lógico, ou seja, as provas observacionais são úteis para fornecer informações adicionais sobre o objeto de estudo (YIN, 2015). A prática de campo foi realizada diariamente, nesse processo de investigação, procurei observar o comportamento humano frente a gama de informações sobre a temática ambiental. Nesse sentido, atuar como bibliotecária-documentalista no *campus* permitiu analisar o ambiente educacional em sua totalidade, onde busquei me colocar no lugar dos interagentes quanto a alguns questionamentos, tais como: se há congruência entre setores e as pessoas, se as informações estão disponíveis e se há acesso fácil, e principalmente, o uso ou não das TICs e como a comunidade escolar percebe a informação sendo um componente vital para o desenvolvimento do ensino, pesquisa e extensão sem esquecer os saberes locais.

Foi realizado um **pré-teste** com três interagentes: um discente, um docente e um técnico-administrativo em educação, para fins de verificação efetiva e garantia do resultado satisfatório do formulário de entrevista. Contudo, verificou-se a necessidade de reestruturação do formulário para atender a demanda quanto à clareza ao tema gestão da informação para assim iniciar a coleta de dados.

Para auxiliar o registro da observação direta foi utilizado o **diário de campo** (ALBUQUERQUE, et al., 2010, p. 48) – na pesquisa foi utilizado para registrar a riqueza dos discursos e o cotidiano dos entrevistados, uma vez que os dados foram analisados quali-quantitativo; **registro fotográfico** – com o objetivo de registrar as inter-relações do ambiente escolar. Não foi utilizado gravador de voz na pesquisa, e os discursos foram escritos com as devidas autorizações.

Segunda etapa:

Critério de inclusão: foi feito o contato com os sujeitos da pesquisa na área de estudo, em uma amostragem de 80 participantes. Para expressar a inclusão foi utilizado e assinado o TCLE (Apêndice A), e o Termo de Assentimento para criança e adolescentes (maiores de seis anos e menores de 18) (Apêndice B) assinado por seus responsáveis legais. O **Critério de exclusão** para a pesquisa refere-se aos interagentes que não aceitaram participar da pesquisa. Informo que não houve a desistência durante o processo da pesquisa.

Segundo vários autores (YIN, 2015; GÜNTHER, 2008, LAKATOS e MARCONI, 1991) a entrevista é “uma das mais importantes fontes de informação para um estudo de caso”. Neste estudo foi aplicada a **entrevista semiestruturada focada** com 80 interagentes. Desta forma, possibilitou por meio de uma conversa informal entre a pesquisadora e os entrevistados entender o fenômeno da percepção, o modo como agem frente às informações voltadas para a temática ambiental e assuntos correlatos no IFAM *Campus* Tabatinga, além do uso das TICs.

Quanto ao formulário de entrevista (Apêndice D) este é composto por 27 perguntas. A primeira parte refere-se ao perfil do entrevistado e a atuação no IFAM *Campus* Tabatinga, questões 1 a 4. Seguindo o roteiro elaborado para atender os objetivos específicos e as categorias de análise foram divididas em dois blocos e com 23 perguntas, Tabela 3:

Tabela 3. Estrutura do formulário de entrevista.

Objetivos Específicos	Categoria de análise	Bloco/Questões
OE 1 Caracterizar as fontes de informação acessadas pelos interagentes no IFAM campus Tabatinga;	Gestão da Informação	5 a 19
OE 2 Descrever a percepção dos interagentes em relação às informações acessadas e geradas;	Percepção Ambiental	5 a 19
OE 3 Identificar o uso das TICs entre interagentes no IFAM campus Tabatinga	Tecnologia de Informação e Comunicação	20 a 27

Fonte: Pesquisa de campo; Org. FERREIRA (2018).

Vale ressaltar que as entrevistas foram realizadas com anuência dos entrevistados e em locais e horários (diurno e noturno) previamente combinados entre os meses de março e abril de 2018 (Figura 11).

Figura 11. Representação fotográfica da entrevista com interagentes, IFAM *Campus* Tabatinga, Amazonas. (2018).



Fonte: Pesquisa de campo, 2018.

A escolha dos interagentes foi feita de forma aleatória nos setores e nas demais dependências da instituição de ensino. Buscou-se intervir o mínimo possível nas respostas, além de propiciar um ambiente quais os interagentes pudessem contribuir de forma espontânea e informal.

A entrevista com TAE foi realizada com horário marcado para não atrapalhar as atividades administrativas e possibilitar o momento de interação entre pesquisadora e interagente e a não interrupção da entrevista. Quanto às entrevistas com docentes e discentes foram realizadas durante os intervalos das aulas ou quando não havia atividades acadêmicas. O formulário atendeu positivamente o estudo de caso de análise de caso único. Evidenciou-se que houve saturação nas respostas que segundo Yin (2015) corresponde quando as respostas começam a se repetir, nesse caso, a amostra poderá ser considerada adequada.

A técnica de **grupo focal** na pesquisa teve como embasamento as orientações de Flick (2011). O objetivo desta técnica foi a de identificar a percepção dos interagentes e o compartilhamento do saber local quanto ao tema da pesquisa, resultante das vivências dos entrevistados e que não pode ser tangível e nem atribuído valor monetário. E, por fim, a realização do mapa mental com o intuito de sistematizar o produto educacional - *website* educativo em Ensino das Ciências Ambientais.

A composição do grupo focal se deu de forma voluntária e contou com a participação 14 interagentes assim distribuídos: 7 (sete) discentes, 3 (três) docentes de diferentes formações e 4 (quatro) técnico-administrativo em educação de setores distintos (Figura 12).

Figura 12. Representação fotográfica do grupo focal com interagentes, IFAM, *Campus* Tabatinga, Amazonas. 2018.



Fonte: Pesquisa de campo, 2018.

Essa atividade foi realizada no IFAM *Campus* Tabatinga e utilizados os seguintes materiais: projetor multimídia (*datashow*) para um breve relato dos objetivos da pesquisa e informação quanto a fontes de informação, além de exemplos de *website* educativos disponíveis na *internet*, se utilizou cartolina e pincel colorido atômico para construção do mapa mental temático do produto educacional - *website*.

O desenho cognitivo representou a estrutura do *website* educativo em Ensino das Ciências Ambientais na visão dos interagentes do IFAM *Campus* Tabatinga, indicando a forma e a usabilidade, priorizando o tempo de busca pelas informações, e as informações que devem estar contidas no ambiente virtual.

2.3.3 Procedimentos de Análise dos Dados

O processo metodológico da pesquisa considerou a realidade dialógica dos interagentes no contexto escolar, sua complexidade e as percepções de modo relevante ao estudo: interagentes – informação ambiental – IFAM *Campus* Tabatinga. Após cinco meses de coleta de dados, os dados foram sistematizados, apresentados e discutidos numa perspectiva interpretativa em relação aos discursos dos entrevistados e analisados estatisticamente.

Neste sentido, pela abordagem qualitativa da pesquisa, a análise de conteúdo dos entrevistados envolveu a codificação das respostas (dados qualitativos), conforme apresentado por Bardin (2011). Na coleta de depoimentos buscou-se identificar o fenômeno perceptivo quanto ao acesso e geração de informações relevantes em relação à temática ambiental no contexto educacional e a realidade no cotidiano dos interagentes quanto aos recursos tecnológicos disponíveis no IFAM *Campus* Tabatinga.

Trabalhada as percepções dos interagentes, esta análise possibilitou a pesquisadora entender o comportamento dos sujeitos da pesquisa quanto a métodos, critérios de busca e acesso à informação, além de ouvir quanto à necessidade da sistematização de um produto que evidencie o saber local e o científico produzido no *campus*. Oportunizou, ainda, a construir novas compreensões do espaço aqui apresentando e a instituição de ensino profissional e tecnológico, conforme salienta Tuan (2013a, p. 14) o espaço indiferenciado transforma-se em lugar à medida que o conhecemos melhor e o dotamos de valor [...] um mundo de significado organizado.

Quanto à análise de dados quantitativos, as respostas do formulário de entrevista foram transcritas e tabuladas para uma planilha eletrônica realizando um banco de dados categorizado, para isso foi utilizado o programa *Excel*. Foi utilizada a estatística descritiva simples, para descrever os dados por meio de gráficos e tabelas de distribuições de frequência em média aritmética e de percentagem. A triangulação dos dados foi organizada a partir dos resultados das duas abordagens da pesquisa e a articulação teórica proposta, tendo em vista que foram utilizadas fontes múltiplas de evidências (YIN, 2015, p. 125).

2.4 Sujeitos da pesquisa

Na pesquisa os docentes, discentes e técnicos administrativos em educação são denominados interagentes da informação, pois geram, acessam, disseminam informações em ensino, pesquisa e extensão de forma subjetiva por meio da percepção no *campus* Tabatinga independente do suporte em que esteja armazenada, como configura Choo (2003, p. 83):

[...] pessoa cognitiva e perceptiva; de que a busca e o uso da informação constituem um processo dinâmico que se estende no tempo e no espaço; e de que o contexto em que a informação é usada determina de que maneiras e em que ela é útil.

Segundo dados disponibilizados pela Secretaria de Registro Acadêmico do *campus* constam regularmente matriculados nos cursos oferecidos na forma integrada e subsequente, totalizando 553 discentes no ano letivo de 2018. Além de 89 servidores, entre 45 docentes com formações em áreas do conhecimento diversas e 41 técnico-administrativos em

educação. Os interagentes nessa pesquisa serão identificados por siglas visando preservar a identidade, os códigos são: discentes (**Aln**), docentes (**P**) e TAE (**T**).

Para a presente pesquisa participaram 80 interagentes do IFAM *Campus* Tabatinga, de ambos os sexos, independentemente da escolaridade, idade e função na instituição. As informações referentes ao perfil dos interagentes podem ser observados na Tabela 4:

Tabela 4. Distribuição do universo da pesquisa.

Variável	Frequência <i>n</i> (f)	Porcentagem (%)
Sexo		
Masculino	31	39%
Feminino	49	61%
Faixa etária (intervalo de 6 anos)		
14 - 20 anos	33	41%
21 -26 anos	19	24%
26-31 anos	14	17%
31-36 anos	7	9%
Acima de 36 anos	7	9%
Escolaridade		
Médio técnico Integrado	20	20%
Médio técnico subsequente	20	20%
Graduação	38	37%
Pós-graduação	17	17%
Mestrado	6	6%
Doutorado	----	
Função na instituição		
Docente – área do conhecimento	Ciências Humanas - 4	20%
	Ciências da Saúde - 1	5%
	Ciências Sociais Aplicadas - 8	40%
	Engenharias - 5	25%
	Linguística, Letras e Artes - 2	10%
TAE – setor	CGP - 2	10%
	CGE – 4	20%
	CGAE - 3	15%
	DEPE - 5	25%
	DAP/CMMP - 3	15%
	Registro Acadêmico - 3	15%

Fonte: Pesquisa de campo; Org. FERREIRA (2018).

Retratando o universo dos 80 entrevistados, ele foi composto por jovens adultos na faixa etária de 14 a 20 anos (41%). Outro dado importante é a distribuição da amostra por gênero, com 61% do sexo feminino. Quanto à escolaridade dos interagentes, tivemos um maior número de graduados (37%) e com taxas menores a pós-graduação (17%) e mestrado com (6%), esses valores ressaltam a importância para a formação teórica e a prática como forma de contribuir para o melhoramento da qualidade de ensino profissional. Nesse sentido,

o aprender contínuo é essencial e se concentra em dois pilares: a própria pessoa, como agente, e a escola como lugar de crescimento profissional permanente (NÓVOA, 2003, p. 23).

Em relação às funções dos servidores no *campus* Tabatinga, os dados da pesquisa mostram que a maioria dos entrevistados são professores das disciplinas do tronco comum com formação em Ciências Sociais Aplicadas, correspondendo a 40%. Observa-se que 25% relacionado a técnico-administrativos em educação que fazem parte do Departamento de Ensino e Pesquisa e desempenham funções diferentes em seus setores.

Os sujeitos da pesquisa foram informados quanto ao Termo de Aceite e de participação na pesquisa, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Apêndice A), para os maiores de 18 (dezoito) anos. Os discentes maiores de 06 (seis) e menores de 18 (dezoito) anos, participaram com a anuência de seus responsáveis legais após a assinatura do Termo de Assentimento para criança e adolescente (maiores de seis anos e menores de 18) (Apêndice B).

2.5 Aspectos Éticos

A pesquisa foi encaminhada ao Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, conforme preconiza Resolução 196/1996 do Conselho Nacional de Saúde, qual esclarece aspectos éticos da pesquisa e seus objetivos, além do respeito à dignidade humana.

A aprovação da pesquisa no Comitê de Ética da UFAM está o sob o CAAE: 80878317.1.0000.5020, número do parecer 2.504.058 (Anexo A).

Ressalta-se que a coleta de dados foi realizada após aprovação e que foi utilizado os Termos de Consentimento Livre Esclarecido – TCLE (Apêndice A) e Termo de Assentimento para criança e adolescente (maiores de seis anos e menores de 18) (Apêndice B) assinado por seus responsáveis legais. Evidenciando os objetivos da pesquisa, os riscos, os benefícios e a metodologia empregada. Salientando, o sigilo de informações pessoais e que a qualquer momento o participante poderia se retirar da pesquisa.

CAPÍTULO I

A GESTÃO DA INFORMAÇÃO NO IFAM CAMPUS TABATINGA

Este capítulo busca trazer fundamentações sobre a Gestão da Informação (GI) nas organizações e no contexto educacional do IFAM *Campus* Tabatinga, atendendo ao objetivo específico 01, em que se busca caracterizar as fontes de informação acessadas pelos interagentes nessa unidade. Na busca de compreender a dinâmica que envolve a informação no ambiente educacional, o capítulo apresenta a percepção dos interagentes da pesquisa a respeito da importância e da segurança da informação, evidenciando ainda as fontes acessadas para geração de conhecimento.

Após análise do relato dos interagentes, sob a ótica de uma profissional da informação e atuante na área de estudo da pesquisa, restou clara a visão da informação e de como está fragmentada. As respostas se manifestaram de forma individual e coletiva. Relacionando as informações coletadas e tabuladas, nota-se a estreita relação da percepção dentro do ambiente escolar e dos processos cognitivos, utilizados na aprendizagem significativa para a construção de conhecimentos prévios e saberes locais socialmente construídos, uma vez que não há consciência que não tenha passado antes pelo interesse de sentido e significado da informação qual permita ritmar atividades educativas em seu cotidiano (MORIN; AUBÉ, 2009).

3.1 Gestão da Informação

Segundo Castells (2011), a sociedade contemporânea se configura em uma nova vertente, transformada pelas grandes revoluções do final do século XX, por meio da dinamização e dos fluxos da informação nos sistemas sociais, culturais e econômicos.

O autor caracteriza essa sociedade como “informacional e global”. O primeiro conceito se dá pela capacidade de gerar, processar e aplicar de forma eficaz a informação dentro das organizações. Já o segundo, pelo fato de haver uma conexão de redes globalizada, estruturada, além do capital de trabalho e de mercado. Na sociedade em rede, o modo informacional é o elemento-chave para se compreender o processo produtivo de desenvolvimento:

No novo modo informacional de desenvolvimento, a fonte de produtividade acha-se na tecnologia de geração de conhecimentos, de processamento da informação e de comunicação de símbolos. Na verdade, conhecimentos e informação são elementos cruciais em todos os modos de desenvolvimento, visto que o processo produtivo sempre se baseia em algum grau de conhecimento e no processamento da informação. Contudo, o que é específico ao modo informacional de

desenvolvimento é a ação de conhecimentos sobre os próprios conhecimentos como principal fonte de produtividade. (CASTELLS, 2011, p. 35)

A Gestão da Informação foi alavancada na década de 1930, tendo como marco os trabalhos realizados por Paul Otlet (1934), em seu livro *Traité de documentation*³, no qual indica que toda documentação deve ser compreendida por meio de uma organização, a fim de transmitir conhecimento. Ao mesmo tempo para Valentim (2010), a gestão da informação está associada às estratégias para o desenvolvimento de atividades:

[...] um conjunto de estratégias que visa identificar as necessidades informacionais, mapear os fluxos formais de informação nos diferentes ambientes da organização, assim como sua coleta, filtragem, análise, organização, armazenamento e disseminação, objetivando apoiar o desenvolvimento das atividades cotidianas e a tomada de decisão no ambiente. (VALENTIM, 2010, p. 01)

O conceito de Detlor (2010) se aproxima ao de Valentim, avançando ao destacar os objetivos e relacioná-los a eficiência e eficácia:

Gestão da informação é a gestão dos processos e sistemas que criam, adquirem, organizam, armazenam, distribuem e utilizam informações. O objetivo da gestão da informação é ajudar as pessoas e organizações no acesso, processo e uso da informação de forma eficiente e eficaz. (DETLOR, 2010, p. 103)

Nos últimos anos, vários autores têm se dedicado a explicitar e descrever a GI de forma ampla, para que haja a implantação de sistemas de gerenciamento das informações nas organizações, no intuito de provocar ações dentro das instituições de ensino. Autores como Castells (2011), Valentim (2008; 2010; 2012), Dante (2007), Wilson (2002) e Davenport (1998) reafirmam os pontos positivos e eficazes para esse vetor nas instituições. Essa crescente necessidade de gerenciar as informações tende a ser vinculada a um custo não apenas econômico, mas relacionado à possibilidade dos indivíduos produzirem tipos de informações com amplo entendimento acerca da sua dinâmica, do seu fluxo, ciclo e manejo, que constituem, por sua vez, a cultura informacional (DANTE, 2007, p. 17).

Nesse contexto, busca-se atender não somente a mercantilização da informação, mas a constituição de estratégias dentro das instituições, considerando a inovação nos processos fins, nos produtos e serviços. Conforme pontua Valentim (2008), como qualquer outro recurso, a informação deve ser reconhecida por sua importância na estrutura organizacional, visto que é um insumo básico para o desenvolvimento das diversas atividades estratégicas, táticas ou operacionais (VALENTIM, 2008, p. 186).

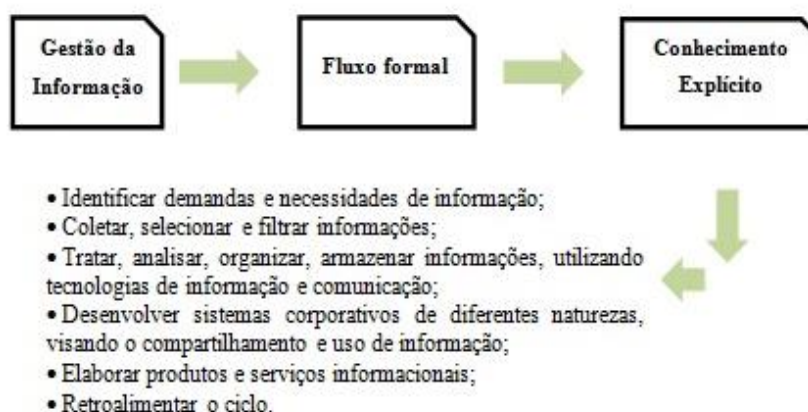
³A atuação de Paul Otlet no século XX mostra a cognição e sob uma ótica, aliás, cognitiva, ao dizer que “em 1903, Otlet inventou a palavra ‘documentação’ para descrever os processos intelectuais e reais de reunir, para aplicar, ‘todas as fontes escritas ou gráficas de nosso conhecimento’”.

[...] [gera-se conhecimento] ao compreender a informação-coisa como consequência da informação-processo, que influencia a geração da informação-conhecimento, ou o seu contrário. Destaca-se que a informação como processo exige o compartilhamento, a socialização, bem como a disseminação, propiciando a ação de mediar, comunicar e, portanto, informar. (VALENTIM; TEIXEIRA, 2012, p. 152)

Ponjuán Dante (1998, apud TARAPANOFF, 2006, p. 22), organiza a gestão da informação como um ciclo informacional: a informação é criada a partir de uma necessidade, passando pela aquisição/seleção, que deve ser representada e armazenada para ser recuperada, distribuída e usada, gerando novas informações. Notadamente, a GI vem evoluindo gradativamente de uma atividade meramente operacional, nos tradicionais serviços de informação, para uma função estratégica dentro das organizações (RAZZOLINI FILHO et al. 2009, p. 3). É importante frisar que a GI mantém o acesso rápido e com fidedignidade à informação, gerando assim uma mudança de comportamento dentro das instituições. Para Dante (2007) as organizações precisam atingir a excelência na qualidade de seus produtos e investir no tratamento das informações internas e externas.

Nesse sentido, a inter-relação da informação (conhecimento explícito e tácito) na construção de conhecimento, destacada por Valentim (2010, p. 40), referente à dimensão do ser e da organização, retrata a retroalimentação entre o conhecimento individual e o organizacional. A ação do homem em seu meio reflete a existência de sistemas que formam a totalidade. Sobre a necessidade de gerenciamento da informação (interno e externo), Valentim (2008) corrobora com Dante (2007) na Figura 13:

Figura 13. Representação esquemática sobre atividades da Gestão da Informação.



Fonte: Adaptado de Valentim (2008, p. 1).

Para a autora, a efetividade do processo de gestão da informação passa pela compreensão e socialização das etapas, seja nas organizações empresariais ou nas escolares,

tendo em vista que as necessidades informacionais dos interagentes diferem. Davenport (1998) afirma que essa gestão deve partir do professor, pois a informação sofre inferência das interpretações e sentidos a partir da percepção dos interagentes e de seus padrões de pesquisa e uso da informação no ambiente educacional. Davenport menciona ainda que nenhuma disciplina deve ser tratada isoladamente e que o conhecimento existe dentro das pessoas, faz parte da sua complexidade. Fica evidente que ao estruturar o conhecimento no *campus* é o princípio para a desfragmentação do saber e de futuras práticas interdisciplinares. Para tanto, a socialização da informação, e principalmente voltada para a temática ambiental perpassa pela busca e efetivação de uma “integração de conhecimentos gerais e, quando for o caso, técnico-profissionais” (BRASIL, 2012, p. 2).

Esse processo ajuda a firmar a inter-relação e o caráter multidisciplinar do conceito de GI. Portanto, trazendo essa análise e reflexão para o ambiente escolar do IFAM *campus* Tabatinga, tendo em vista criar comunidades de interação que ultrapassem departamentos e divisões da instituição, esta socialização dá origem ao conhecimento sistêmico, uma vez que as informações são criadas, recriadas por meio e uso das Tecnologias de Informação e Comunicação – TICs.

Dessa visão globalizada, a GI age diretamente no *campus* local/regional, e é instrumento decisório para a descompartmentalização das disciplinas e organização do conhecimento pertinente (MORIN, 2015). Em relação ao ensino, trabalhar com informação de qualidade implica ter uma fonte segura e geradora que reduza riscos e perdas para os interagentes e para a instituição em si.

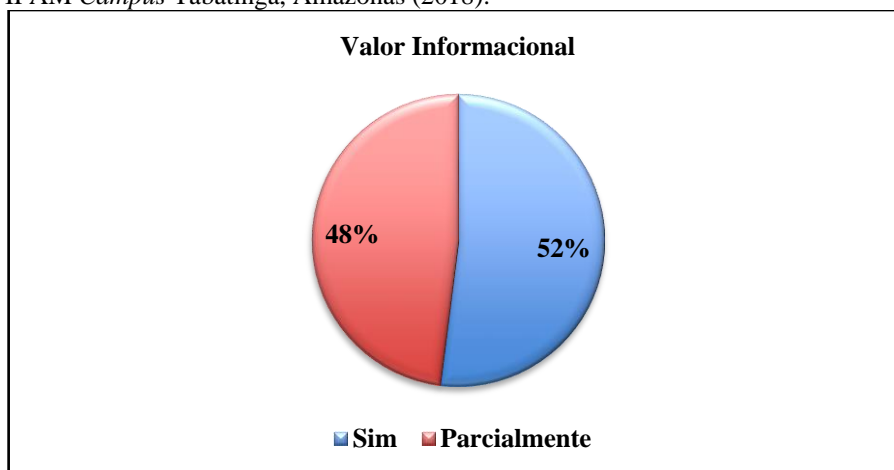
O IFAM *Campus* Tabatinga é uma instituição de ensino profissional e tecnológico que atua no tripé de ensino, pesquisa e extensão. Nessa unidade, há grande produção de dados, que geram informações ambientais. Se bem trabalhadas no campo da gestão da informação, podem produzir conhecimentos.

Na literatura pesquisada, fica evidente que, ao se processar a informação, isto é, mostrá-la no contexto da gestão da informação, o ambiente institucional educacional remete em sua totalidade (todo e partes) como forma para subsidiar o controle dos níveis hierárquicos (DAVENPORT, 1998, p. 12). Por isso, Braga (2000) ressalta sobre a importância de “decidir o que fazer com a base em informação e decidir o que fazer sobre informação” (BRAGA, 2000, p. 04).

Nota-se que, na visão dos interagentes, há um processamento da informação realizado de forma cognitiva e individual, construído durante interações dentro do *campus*

qual os sujeitos atribuem e reconhecem seu valor atribuindo-lhes significado, de acordo com a Figura 14:

Figura 14. Representação gráfica do Valor Informacional para os interagentes do IFAM *Campus* Tabatinga, Amazonas (2018).



Fonte: Pesquisa de campo, 2018.

Com base nos dados apresentados, 52% dos interagentes afirmaram que as informações acessadas possuem valor, pois ajudam a suprir suas necessidades. Contudo, 48% disseram que dão ênfase de forma parcial à valorização da informação na hora da pesquisa.

Da análise, percebe-se que o valor informacional busca responder questões emergentes de fatores cognitivos, emocionais e situacionais, além das que envolvem os ambientes profissionais e acadêmicos, mesmo que, posteriormente, a informação não possua mais valor. A questão identifica a parte humana do uso das informações para melhoria de seus processos, com vistas à criação de pontes para o ensino, a pesquisa e a extensão. Vale ressaltar o que disse um dos entrevistados: *“as informações que busco possuem valor para o meu trabalho tanto docente e pessoal”* (Entrevista – **P2**, 34 anos). O que fica aparente é que a inter-relação e processo cognitivo entre interagente-informação é moldada no cotidiano. Breves trechos do discurso de alguns entrevistados ressaltam essas questões:

Não procuro somente informações para trabalho escolar, pesquiso outros sites para lazer e me informar sobre o mundo, no fim elas (as informações) suprem minha necessidade. (Entrevista – **Aln45**, 16 anos)

Suprem em partes na questão do ensino [...]. Poderia suprir mais no meu fazer docente. (Entrevista – **P20**, 32 anos)

Busco dar ênfase nas informações para o trabalho que exerço no Campus. (Entrevista – **T1**, 29 anos)

Os discursos indicam que a grande maioria dos entrevistados reconhece que buscam as informações para suprir um objetivo, assumindo uma postura proativa de atos produzidos por eles no seu contexto social. Essas experiências refletem o comportamento diante das informações nas mais diversas situações. Como base nos relatos, identifica-se que a ação do sujeito é o modo como ele percebe o ambiente informacional. Tal ponderação está de acordo com Lira (2007), quando ressalta que o valor informacional é pautado para a tomada de decisão do indivíduo:

Os indivíduos tomam decisões considerando as informações que irão suprir as suas necessidades, a fim de alcançar um determinado objetivo. O que inclui fazer a melhor escolha entre as alternativas para reduzir o esforço da tomada de decisão, minimizando as emoções negativas e maximizando a capacidade de justificar sua decisão. (LIRA, 2007, p. 72)

Acerca do comportamento informacional, Wilson (2000) esclarece a existência de quatro características apresentadas pelos sujeitos da informação:

a) Comportamento informacional: a totalidade do comportamento humano em relação ao uso de fontes e canais de informação, incluindo a busca da informação passiva ou ativa;

b) Comportamento de busca da informação: a atividade ou ação de buscar informação em consequência da necessidade de atingir um objetivo;

c) Comportamento de pesquisa de informação: o nível micro do comportamento, em que o indivíduo interage com sistemas de informação de todos os tipos;

d) Comportamento do uso da informação: constitui o conjunto dos atos físicos e mentais e envolve a incorporação da nova informação aos conhecimentos prévios do indivíduo.

Conforme a realidade observada dos interagentes da pesquisa no IFAM CTBT, percebe-se um sistema de aplicabilidade da informação na temática ambiental em sua totalidade, ou seja, a função pedagógica da informação envolve sua produção, divulgação, armazenamento e recuperação da informação e, principalmente, em que meio está disponibilizada e de que forma vem sendo utilizada no âmbito escolar. Tal constatação pode ser observada no seguinte trecho da justificativa de um interagente: *“observar a informação como ela é, sua essência, dá sentido para responder nossas necessidades [...] não saberíamos nada se não tivesse a informação e o conhecimento na escola, a fabricação de saber. Basta procurar bem”* (Entrevista – **P18**, 32 anos).

Nesse sentido, a famosa frase de Morin (2005) – “o todo é mais do que a soma das partes” (MORIN, 2005, p. 69) – deixa claro que essa relação dos interagentes com o ambiente

(topofílico) surge a partir das afinidades e características, o que inclui o conhecimento do objeto percebido e interesses sociais.

3.2 Triáde: dados, informação e conhecimento na GI

Para o estudo da Gestão da Informação, faz-se necessário levantar alguns conceitos-chave para que se crie a geração de conhecimentos nas organizações escolares. Nesse caso, é oportuno pontuar a diferença entre a triangulação na GI para a utilização dos recursos informacionais: dados, informação e conhecimento.

3.2.1 Dados

O gerenciamento da informação é um elemento chave para a compreensão cognitiva nas esferas sociais. O termo pode ter vários significados, dependendo do modo que é utilizado pelo sujeito e o contexto empregado. Pode ser qualquer registro e não necessariamente precisa ser físico. Considera-se como um dado a representação convencionada de uma grandeza qualquer, um sinal ou código, expresso em unidades padronizadas, podendo ser obtido por observação, medição ou processo automático (JAMIL, 2006, p. 17). O dicionário Oxford *online* (2018, tradução da autora) registra as seguintes definições e origem do termo:

Singular dado (*datum*): **substantivo** - um pedaço de informação; uma suposição ou premissa a partir da qual inferências podem ser tiradas; um ponto de partida fixo de uma escala ou operação. **Origem:** Meados do século dezoito: do latim, literalmente “algo dado”, participio passado neutro de dare (dar). (OXFORD, 2018, *online*)

Na ótica de Stzer (2015), dado é definido como uma sequência de símbolos quantificados ou quantificáveis, porque pode ser reproduzido sem que seja perceptível a diferença para com o original. Quanto a essas definições, pode-se evidenciar a ligação com a informação, ou seja, o dado se torna uma parte do que a informação é para o sujeito, vinculando valor por meio de percepções dos sentidos ou pelo processo de mediação da comunicação. “É o conjunto das diversas partes ligadas a ele de modo inter-retroativo ou organizacional” (MORIN, 2007, p. 260).

3.2.2 Informação

A palavra informar vem do latim *informo(-are)*. Significa o processo de dar informações e tem por finalidade diminuir as dúvidas e incertezas dos indivíduos, podendo ou não gerar novo conhecimento. Nesse aspecto, a polissemia da palavra é gerada por esses questionamentos e depende do contexto no qual está inserida.

Robredo (2003, p. 1) afirma que informação é um conjunto de dados organizados de forma compreensível registrado em papel ou em outro meio e suscetível de ser comunicado. Portanto, é algo tangível para o ser humano e, muitas vezes, confundido com a ideia de conhecimento. Para esclarecer essa diferença, aponta-se a Enciclopédia Internacional de Ciência da Informação (2014, p. 244):

Informação é um conjunto de dados que foi processado até ganhar uma forma significativa. Vista dessa forma, informação é um conjunto de dados reunidos em uma forma compreensível; forma capaz de comunicação e de utilização; a essência do que é um significado foi anexado aos fatos brutos. A distinção conceitual entre informação e conhecimento é pouco clara, embora os dois termos tendam a serem usados em contextos pouco diferentes. Cada vez mais, a informação é uma palavra aplicada no contexto profissional e técnico mais amplo; aplicação expressa em frases como 'tecnologia da informação' ou 'recuperação de informação' ou 'gestão da informação'. (2014, p. 244, tradução nossa).

A informação vem sendo qualificada em todas as instituições quanto ao grau de importância para as sociedades e por seus interagentes, passando pelos meios de comunicação e em diferentes formas, além de ser instrumento de modificação da consciência do ser e do grupo ao qual pertence. Ela é matéria-prima, como diz Valentim (2008). A fim de compreender sua importância no campo educacional, a informação (pedagógica, científica ou administrativa) deve estar inserida em um desses contextos de comunicação. Pode-se assegurar, portanto, que o fluxo de informação não é somente ato de comunicação, mas processo de geração de conhecimento para tomada de decisão, conforme pontua Freire (2006). Ela está pautada em três aspectos:

a) **Informação como processo:** a informação deve ser repassada para os sujeitos de forma cíclica e compartilhada, tendo em vista seu papel transformador dentro da sociedade;

b) **Informação como conhecimento:** os indivíduos tendem a buscar sempre mais informações para suprir as suas necessidades. A informação vem ser o componente vital para a geração de conhecimento;

c) **Informação como coisa:** seu caráter é informativo e registrado. Isso propicia a compreensão do indivíduo quanto às informações disponíveis nas instituições.

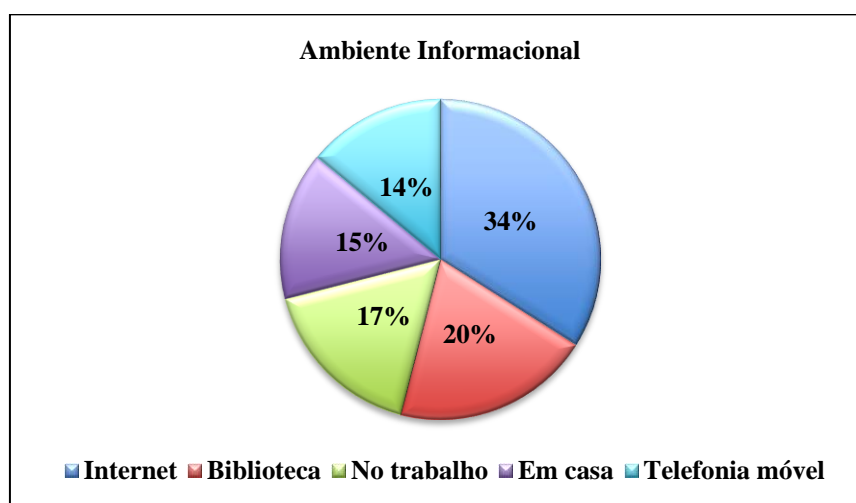
A partir da pesquisa de campo e da observação direta no IFAM *Campus* Tabatinga, constatou-se que as informações se encontram fragmentadas ou semiestruturadas, visto que, nos discursos analisados, os interagentes mencionam uma “problemática” quanto ao acesso, principalmente em portais na *internet*. Além disso, as atividades executadas em sala de aula e as práticas de campo ficam isoladas. Com base em alguns relatos, infere-se que não há um

fluxo informacional e nem mecanismos efetivos para a busca. Nessa perspectiva, é relevante considerar a complexidade do *campus* e as interações existentes ou não.

Por sua vez, a informação e o conhecimento apresentados aqui neste trabalho estão ligados a *Biologia do Conhecer* (MATURANA, 2010), onde o comportamento e a necessidade informacional de cada indivíduo são objetos subjetivos e esse processo mental, surge a partir dos interesses das necessidades. Isto significa que, o indivíduo deixa de ser um receptor passivo de informação, passando a agente ativo.

Essa dinâmica do conhecimento é realizada por meio da estruturação mental, seleção e emissão da informação no ambiente educacional. Numa perspectiva cognitiva, a percepção assume papel importante, uma vez que os interagentes captam pelos sentidos e a organizam, dando-lhes significado (TUAN, 2012). Quando os interagentes foram perguntados sobre os ambientes de informações acessadas, obtiveram-se as seguintes respostas (figura 15):

Figura 15. Representação gráfica do Ambiente Informacional para os integrantes do IFAM *Campus* Tabatinga, Amazonas. (2018).



Fonte: Pesquisa de campo, 2018.

Dentre os 80 entrevistados, 34% responderam que acessam informações no ambiente virtual por meio da *internet*. Na visão dos interagentes a disponibilização das informações na *internet* tende a ser um complemento e apoio ao estudo, uma vez que o ciberespaço dispõe de outros canais de informações. Dos entrevistados, 20% indicam a Biblioteca Mário Ypiranga Monteiro como ambiente informacional para pesquisa física ou lazer/entretenimento, outros 17% citam que acessam informações no ambiente de trabalho em seus setores, 15% acessam de suas casas, e 14% dos entrevistados acessam por meio da telefonia móvel. Essa diferenciação de ambientes é própria do ser humano e do seu tempo no fazer espacial, de

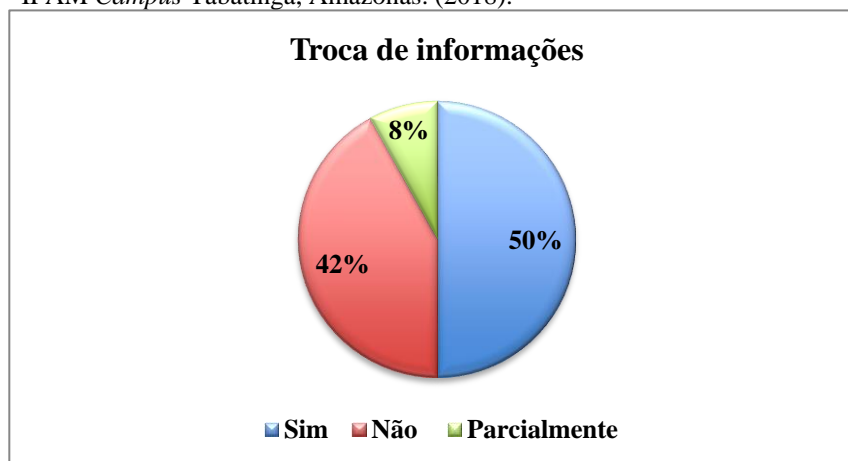
como ele interage e é influenciado pelas redes comunicativas disponíveis (FREIRE, 2005, p. 13).

Como se observa, a *internet* é o principal meio utilizado para acessar informações, confirmando a contribuição de um *website*, que permite integrar e disponibilizar informações ambientais produzidas no IFAM *Campus* Tabatinga, sendo utilizado como subsídio ao Ensino das Ciências Ambientais.

Como se percebe, os discentes, docentes e técnico-administrativos em educação do IFAM *Campus* Tabatinga buscam diariamente atender as necessidades informacionais utilizando os recursos disponíveis para pesquisa. Quanto à dinâmica em Tabatinga-AM, para o atendimento das necessidades informacionais via biblioteca pública é inexistente. Importante, destacar, que as escolas públicas estaduais e municipais são precárias e desatualizadas, bem como o acesso à *internet* nos domicílios possui custo elevado, dificultando a aquisição de mais informações da comunidade tabatinguense.

Na abordagem sistêmica proposta na pesquisa, a informação no IFAM perpassa por todos os setores e, a fim de conhecer a existência ou não de fluxos e socialização de informações, os sujeitos da pesquisa foram questionados se no contexto escolar há trocas de informações acessadas e/ou geradas (Figura 16).

Figura 16. Representação gráfica sobre Troca de informações no contexto do IFAM *Campus* Tabatinga, Amazonas. (2018).



Fonte: Pesquisa de campo, 2018.

De acordo com as respostas no formulário e discurso, há evidências de um comportamento organizacional individualista. No entanto, mesmo sem formação em Tecnologia da Informação e Comunicação, os interagentes possuem o olhar gerencial no que diz respeito a aspectos de confiabilidade, qualidade e acessibilidade, demonstrados nos 50%. Já para 42%, não há essa troca de informações por dois motivos básicos: bloqueio de sites de

pesquisa, inclusive do Ministério da Educação (sic!), e a falta de disseminação das atividades desenvolvidas nas salas de aula e práticas de campo. Os outros 8% consideram que essa troca se dá em partes. Essa é a percepção de discentes ao se pronunciarem: *“às vezes os professores mandam a gente pesquisar no IFAM e a gente não encontra o que precisa”* (Entrevista – **Aln73**, 23 anos). De igual modo, o professor observa: *“o aluno na sala de aula está sedento por novos saberes, as informações tornam-se relevantes com a troca delas no campus, [...] mas nem sempre há disponibilidade de acessarem informações”* (Entrevista – **P8**, 34 anos).

Entende-se que o uso da informação está diretamente relacionado à disponibilidade e adaptabilidade para o seu acesso e o compartilhamento da mesma. Também nos revela que o sentido de adaptar faz intervir o que era invisível no âmbito do *campus*, de modo que seja auto organizador e que elabore estratégias de vida, de inserção, de luta junto à comunidade escolar (MORIN, 2011, p. 65).

3.2.3 Conhecimento

O conhecimento é a utilização máxima das informações codificadas, trabalhadas para uso e competência dos seres. É considerado o mais importante dos elementos que compõem a tríade (dado, informação e conhecimento). Ele ocorre quando o sujeito cognitivo internaliza diferentes informações e percepções, agrupando-os em sua experiência vivencial. O conhecimento individual alimenta o conhecimento coletivo em ambientes organizacionais (VALENTIM, 2008).

O conhecimento agrega valor às ações (políticas, estratégias e mecânicas) das organizações onde os indivíduos interagem para alcançar objetivos satisfatórios. No entanto, é necessário compreender, segundo Nonaka e Takeuchi (2008), as noções de conhecimento explícito e tácito:

O conhecimento explícito pode ser expresso em palavras, números ou sons, e compartilhado na forma de dados, fórmulas científicas, recursos visuais, fitas de áudio, especificações de produtos ou manuais. O conhecimento explícito pode ser rapidamente transmitido aos indivíduos, formal e sistematicamente [...] O conhecimento tácito, por outro lado, não é facilmente visível e explicável. Pelo contrário, é altamente pessoal, e difícil de formalizar, tornando-se de comunicação e compartilhamento dificultoso. As instituições e os palpites subjetivos estão sob a rubrica do conhecimento tácito. O conhecimento tácito está profundamente enraizado nas ações e na experiência corporal do indivíduo, assim como nos ideais, valores ou emoções que ele incorpora. (NONAKA; TAKEUCHI, 2008, p. 19)

De modo esquemático, as duas formas de conhecimento (tácito e explícito) podem ser representadas do seguinte modo (Figura 17):

Figura 17. Representação esquemática da Conversão do conhecimento.



Fonte: Nonaka e Takeuchi (2007).

Explicando a Figura 17, tem-se:

- a) **Socialização:** sua ocorrência é realizada por meio de mapas mentais compartilhados;
- b) **Externalização:** conversão do conhecimento tácito para o explícito, permitindo assim o compartilhamento do conhecimento em escalas;
- c) **Combinação:** há conexão com vários conhecimentos explícitos;
- d) **Internalização:** conversão do conhecimento explícito para o tácito.

Essas fases do processo da gestão do conhecimento nas instituições de ensino tendem a criar espaços para a capacidade grupal e individual na geração de novas ideias, soluções de problemas. Como consequência, a proposição de Paulo Freire (1997) segundo a qual o conhecimento não se transmite se constrói.

O fenômeno da percepção do conhecimento dentro da escola deve ser visto de dentro para fora. Desfragmentá-la resulta em uma aprendizagem progressiva, em que a escola é um dos espaços chave para produção de conhecimento do exercício do pensamento discente em busca da autonomia a partir da interligação do que foi gerado. Nesse sentido, cabe destacar mais um trecho das entrevistas: “no IFAM, vejo que tem a geração de conhecimento. O que aprendo na sala ou com colegas levo pra vida, produzo e troco informações diárias, vou e converso com professores. A gente tem diálogo e com outros profissionais daqui também” (Entrevista – **Aln79**, 23 anos). Aqui, lembra-se de Freire (2011), para quem “o diálogo é uma exigência existencial”. É nesse sentido que o compartilhamento coletivo das informações nas instituições escolares é uma estratégia efetiva para o aprendizado do discente.

Considerando que o IFAM *Campus* Tabatinga produz grande massa documental, tanto nos setores quanto dentro da sala de aula, essa hierarquização do saber ocasiona no contexto local a fragmentação de vivências e experiências social e educacional, sem articulação dos meios para os fins na prática escolar.

Para suprir essa especialização disciplinar, Hermann (2011) cita que se faz necessária “uma educação que pense seus pressupostos para que a ação pedagógica se liberte de reducionismos que a entendam equivocadamente” (HERMANN, 2011, p. 13). Mister adotar uma nova visão em compreender o contexto macro do *campus*, a fim de estabelecer relacionamento entre as disciplinas e o diálogos entre conteúdos.

Essa dinâmica evidencia também disponibilizar as informações para seus interagentes e criar pontes para o conhecimento por meio de novas estratégias pedagógicas e religar os saberes compartimentados, para assim envolver na totalidade os protagonistas do processo educativo.

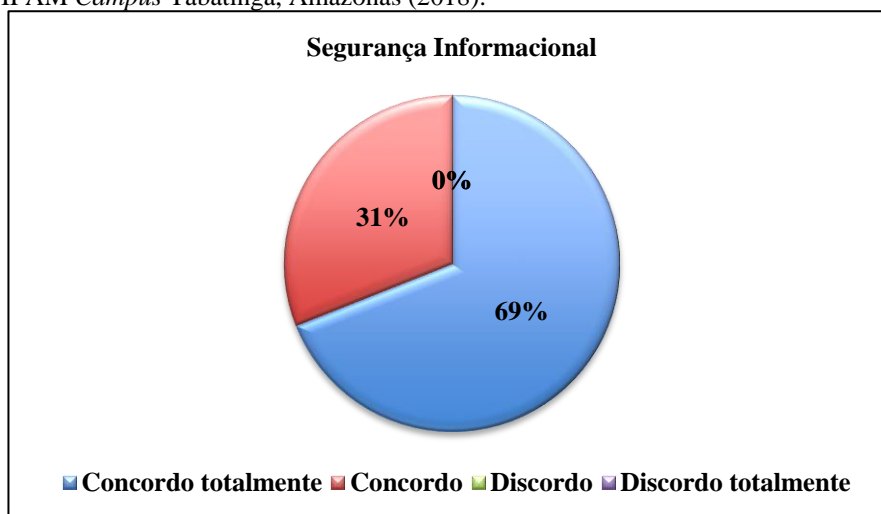
3.3 Segurança Informacional

A Norma ISO/IEC 17799 (ABNT: 2005) define segurança informacional como a proteção da informação contra vários tipos de ameaças, uma vez que segurança se tornou elemento basilar para as instituições. Existe uma tríade de princípios adotados para garantir a segurança da informação, a fim de mitigar os riscos em relação às ameaças internas e externas. Tais princípios são: confiabilidade, integridade e disponibilidade.

A aplicabilidade da tríade da segurança da informação é observada dentro das instituições de ensino quando há um mecanismo voltado para preservação e prevenção de incidentes mediante um planejamento de proteção das informações disponíveis. A adequação das instituições perante o ciclo de vida da informação versa pela manutenção de suas propriedades e vulnerabilidade das ameaças. Essa proteção da informação requer recurso financeiro e humano, estratégico e principalmente organizacional.

Trazendo essa vertente para o cotidiano escolar, sua abordagem se refere às fontes de informações disponíveis em meio físico ou virtual. A compreensão dos interagentes do IFAM *Campus* Tabatinga sobre a segurança informacional é um ponto importante para quem realiza pesquisas na *internet*, como demonstra a Figura 18:

Figura 18. Representação gráfica sobre Segurança Informacional no contexto do IFAM Campus Tabatinga, Amazonas (2018).



Fonte: Pesquisa de campo, 2018.

Diante do volume de informações disponíveis na *internet*, 69% dos interagentes defendem a segurança como um ponto extremamente indispensável nos sites de buscas acadêmicas, e nos setores do IFAM. Nesse cenário, destaca-se o que disse um dos entrevistados:

Extremamente importante. Nem tudo é confiável. Podemos e temos mecanismos para saber, perceber se a informação é verídica. Eu faço um mapeamento de sites e em outros meios para obter informação. Jamais iria dizer pro meu aluno pesquisar em um lugar que não tem credibilidade. (Entrevista – **P13**, 33 anos)

Para outros 31%, a segurança informacional é necessária. As falas relatam a percepção de técnicos e discentes:

Não confio em tudo que está na internet. Pesquiso em páginas que acho confiáveis, leva tempo e requer esforço pra entender que o conteúdo é bom. (Entrevista – **T6**, 25 anos)

Pesquiso em mais de um site para ter certeza do que está escrito ou busco em livros na biblioteca. (Entrevista – **Aln63**, 30 anos)

Em suma, o estudo apontou que a segurança informacional é ponto importante na percepção dos interagentes ao assumirem um comportamento de busca. Entende-se que a *internet* potencializa novas formas de aprender. Sua utilização pode abrir novas possibilidades e superar barreiras físicas (FAGUNDES, 2010, p. 4). Nesse cenário de tantas possibilidades, um interagente menciona que o docente é referência quanto à busca por informações em meio virtual: “*ao pesquisar na internet utilizo sites recomendados pelos professores*” (Entrevista – **Aln47**, 15 anos).

Eles refletem e analisam de acordo com as possibilidades técnicas que possuem sobre a veracidade das informações acessadas nos portais de pesquisa, principalmente para a realização de trabalhos acadêmicos ou para as funções administrativas. Estas observações são importantes, uma que a concepção da realidade do *campus* e a percepção do todo pelos interagentes. A despeito, as formas de saber e enxergar o âmbito escolar requer a construção de saberes num processo cíclico, onde a didática do aprender a aprender, ou de saber pensar, englobe, num só todo, a necessidade de apropriação do conhecimento disponível e seu manejo criativo e crítico (MORAES, 2005, p. 145).

3.4 Fontes de Informação

As fontes de informação são veículos imprescindíveis para as atividades sociais, no campo educacional e científico. Elas podem ser distribuídas em: primárias, secundárias e terciárias (BECKMAN; SILVA apud BARROS, 2004, p. 207). As fontes primárias exprimem as ideias do autor. As fontes secundárias facilitam o uso do conhecimento das fontes primárias, uma vez que existe um tratamento diferenciado para elas de acordo com sua função e arranjo. E as fontes terciárias possibilitam que as fontes primárias e secundárias sejam encontradas (PACHECO; VALENTIM, 2010, p. 334).

A materialização do conhecimento no campo educacional perpassa as mais variadas fontes de informações (livros, *internet*, filmes educativos, artigos) e variam de acordo com as necessidades informacionais de seus usuários. Nesse sentido, esses recursos informacionais são ferramentas para a aprendizagem individual e coletiva.

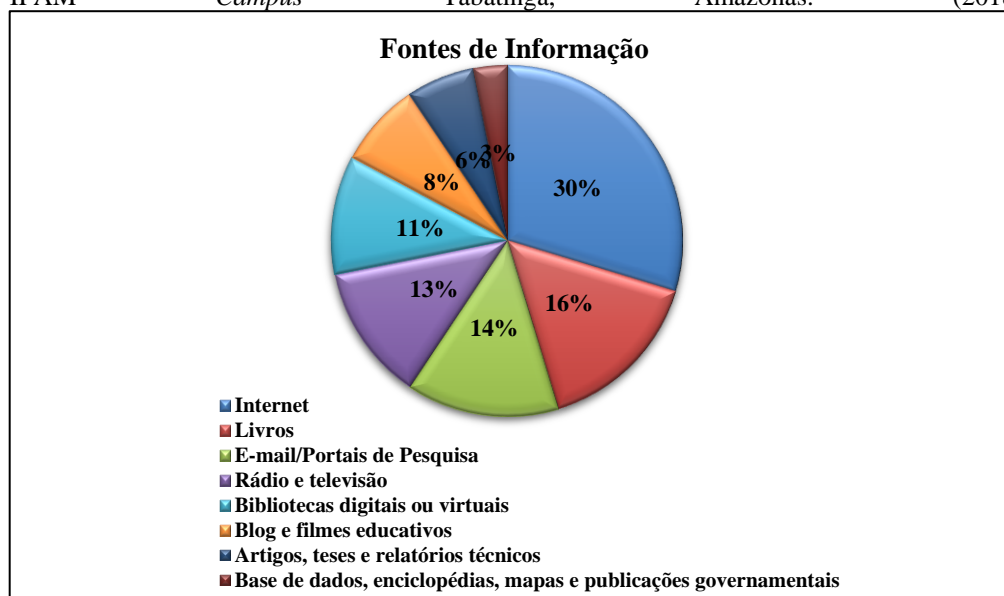
A pesquisa, associada ao desenvolvimento de projetos contextualizados e interdisciplinares/articuladores de saberes, ganha maior significado para os estudantes. Se a pesquisa e os projetos objetivarem, também, conhecimentos para atuação na comunidade, terão maior relevância, além de seu forte sentido ético-social. [...] A pesquisa, como princípio pedagógico, pode, assim, propiciar a participação do estudante tanto na prática pedagógica quanto colaborar para o relacionamento entre a escola e a comunidade. (BRASIL, 2013, p. 164)

Atualmente, os usuários da informação possuem uma variedade de fontes disponíveis para uso, produção e divulgação de informações diárias. No processo de comunicação, existem os canais formais e informais para veicular as informações. Os formais são os mais acessíveis e a disponibilidade das informações é mais concisa no que tange a sua organização. Sua característica está na adaptação às tecnologias e são utilizados por pesquisadores para trabalhos de teses, patentes, revistas, relatórios técnicos. Em relação aos canais informais, são considerados os mais interativos com os usuários da informação, por sua agilidade e seletividade, como no contato telefônico, em seminários, palestras e folders.

Nos canais informais, o processo de comunicação é ágil e seletivo. A informação circulada tende a ser mais atual e ter maior probabilidade de relevância, porque é obtida pela interação efetiva entre pesquisadores. Os canais informais não são oficiais nem controlados e são geralmente entre dois indivíduos ou para comunicação entre pequenos grupos para fazer disseminação seletiva. (SILVA; MENEZES, 2005, p. 14)

Essas compreensões influenciaram na caracterização das fontes de informações acessadas pelos interagentes do IFAM *Campus* Tabatinga para suprir suas necessidades informacionais. Os participantes podiam marcar mais de uma opção e até mencionar a que não constava, conforme a Figura 19:

Figura 19. Representação gráfica das Fontes de Informação acessadas pelos interagentes do IFAM *Campus* Tabatinga, Amazonas. (2018).



Fonte: Pesquisa de campo; Org. FERREIRA (2018).

Os resultados da pesquisa apontam que 30% utilizam a *internet* como fonte de informação para pesquisas pessoal e acadêmica. Em se tratando da *internet* como um todo, há várias formas de obter informações por meio da grande rede, sendo que 14% citam e-mail e os portais de pesquisa e com 11% bibliotecas digitais ou virtuais.

Isso pode explicar a baixa utilização dos livros impressos com 16% de busca. Sobre um canal informal de comunicação estão o rádio e a televisão ambos com 13%. Blog e filmes educativos aparecem com 8% cada, além de 6% para artigos/teses e relatórios técnicos, e as menores porcentagens com 4% estão base de dados, enciclopédias, mapas e publicações governamentais. Não foi mencionada outra fonte de informação.

Pelas informações coletadas, os discentes buscam mais de uma fonte de informação na *internet* o que caracteriza busca exaustiva. Os docentes buscam em sites

específicos ou livros da sua área de atuação. Os técnicos administrativos em educação possuem hábitos de buscas exaustivas obedecendo a critérios de demandas e necessidades e priorizam sistemas de informação que dão apoio às atividades laborais. Um técnico comentou sobre as fontes de informação que mais utiliza no cotidiano:

Antes não pensava na importância das informações exatas para o trabalho. Hoje em dia, são muitas fontes disponíveis para pesquisa. Tem o sistema que trabalho aqui [...]. Esses sistemas nos tornam reféns, pois sempre a gente precisa nos adaptar a eles. É exausto e, às vezes, complexo [...] a internet não colabora de vez em quando, aí vou tentando me situar em outras fontes que tem por aqui ou em casa. (Entrevista – T12, 29 anos)

Mourão e Cavalcante (2011) afirmam a importância do local de trabalho para a pessoa, por constituir referência para a construção identitária realizada ao longo da vida do sujeito. Destaca-se ainda da fala do interagente sua experiência com os sistemas de informação utilizados no setor e das fontes disponíveis para sanar suas necessidades. Estas observações são importantes, pois mostram as dificuldades no ambiente. Não há dúvida que existem fortes relações da percepção desses interagentes quanto à organização e a interpretação da informação.

Por fim, no IFAM *Campus* Tabatinga, o estudo sobre fontes acessadas permitiu o conhecimento da realidade da instituição de forma participativa e como os interagentes se relacionam nesse ambiente complexo para o fortalecimento e mecanismos de buscas eficazes para suprir suas necessidades informacionais. Dessa forma, os interagentes, individualmente ou coletivamente, reavaliam suas ações mediante o que é exposto e fazem uso de suas percepções a respeito da credibilidade, confiabilidade e segurança da informação em meio virtual ou físico. Percebe-se que a sensibilidade por meio da cognição, para a efetiva usabilidade da informação e disseminação no *campus*, cria elo para a sistematização do produto educacional, e organizar as informações para evidenciar o saber local e as práticas científicas de ensino, pesquisa e extensão, de modo que possa replicado em outras localidades.

3.5 Gestão da Informação Ambiental no IFAM *Campus* Tabatinga

Quando se fala sobre ambiente contexto escolar, retrata-se uma escola em rede, que possui hábito cultural a respeito de temáticas ambientais e, principalmente, trata a informação como matéria-prima, intrinsecamente ligada à capacidade cognitiva dos sujeitos, seja pelos meios de comunicação ou pela forma direta dos saberes locais, conhecimentos prévios e científicos voltados para área ambiental desenvolvidas nesse ambiente.

A reflexão quanto à temática ambiental está explícita na Constituição Federal de 1988, em seu capítulo VI, *caput* 225, qual regulamenta a inclusão da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino formal e não formal, além de mencionar que todos tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Quanto às políticas educacionais, observa-se que nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs (1997), e nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio – DCNEM – DCNEM, sob a Resolução CNE/CEB nº 2, de 30 de janeiro de 2012, essa temática é trabalhada de forma transversal.

Diante desse contexto, observamos que o ensino para a educação ambiental é enfatizada em conteúdos relacionados e abordados em disciplinas, tais como: História, Ciências, Biologia e Geografia, tanto para o ensino fundamental quanto para o ensino médio/profissional. Como principal função, a temática no currículo escolar visa contribuir para a formação do cidadão consciente tanto local e global em relação ao ambiente e a inserção deve ser incorporada por todo corpo escolar, e pelos principais agentes dentro da sala, professores e alunos para provocar a mudança desejada.

Logo, a educação ambiental é um processo contínuo de aprendizagem e de interação entre os seres humanos, proporcionando o desenvolvimento intelectual e social que visa o equilíbrio do homem no meio que vive (SOUSA, 2008, p. 28). Além do marco legal previsto na Carta Magna, a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre Educação Ambiental e regulariza a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), reflete que a promoção da educação ambiental “será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua, e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal” (BRASIL, 1999, p. 04).

Independente dos conceitos sobre educação ambiental o que devemos destacar e ter em mente são seus objetivos para a produção de conhecimento ligada à área ambiental não somente para conscientização, mas para uma mudança de atitude comportamental. Destaca-se além desses fatos, a interface da informação ambiental a serviço das questões ambientais dentro das escolas. Portanto, instituições de ensino público e privado tendem a desenvolver pedagogicamente práticas dinâmicas e construtivistas, qual envolva todas as disciplinas voltadas para os princípios da educação ambiental de forma contextualizada e interdisciplinar. É possível inferir, que a abordagem interdisciplinar permite aos educadores ambientais uma compreensão mais globalizada (COIMBRA, 2015, p. 04), uma vez que docentes e corpo pedagógico não estão alheios às problemáticas ambientais atuais.

É neste sentido, que a escola tende a compreender o papel da informação ambiental para a transformação dos indivíduos e da sociedade, visto que esse elemento permite uma visão holística entre natureza-homem-sociedade para manter a atuação individual ou coletiva

voltada para a prevenção, identificação e solução de problemas ambientais (TARGINO, 1994). Em síntese, é um tipo de informação científica ou tecnológica que tem fundamentos e visa contribuir para a preservação de ambientes naturais e daqueles construídos pelo homem (TAVARES e FREIRE, 2003, p. 208).

Entre as várias ramificações conceituais sobre informação ambiental, autores como Nogueira e Ferreira (2011) abordam que seu uso e acesso estão no valor informacional que os sujeitos dão a respeito dos impactos de fenômenos naturais e das atividades humanas sobre o ambiente. Nesse processo, está a percepção ambiental, em que os seres humanos reconhecem essas informações para tomada de decisão para fomentar políticas sociais, econômicas e ambientais.

Para tanto, a Lei nº 6.938/1981, que dispõe sobre o Plano Nacional do Meio Ambiente (PNMA), retrata que toda informação relacionada ao meio ambiente deve ser acessível e esclarecedora. Isto implica que a informação deve ser clara e objetiva, devendo ser compreendida dessa forma:

A sensibilização da sociedade, a incorporação do saber ambiental emergente no sistema educacional e a formação dos recursos humanos de alto nível foram considerados como processos fundamentais para orientar e instrumentar as políticas ambientais. (LEFF, 2009, p. 222-223)

Em decorrência de todo esse processo legal da Educação Ambiental dentro dos ambientes educacionais, implicasse aqui fomentar o diálogo no IFAM *Campus* Tabatinga para a temática ambiental. Propondo outro olhar, a instituição busca trabalhar entre saberes, disciplinas, com discentes e servidores o fortalecimento permanente quanto a temas ambientais dando ênfase à participação individual e coletiva por meio de práticas educativas para o ensino ambiental.

De fato, os saberes vêm sendo elaborados e construídos principalmente nos cursos técnico integrado e subsequente de Agropecuária e Meio Ambiente do *campus*. Deve-se ressaltar que esses fatores são determinantes para a dimensão ambiental, uma vez que a informação ambiental vem sendo utilizada como elemento estratégico e instrumento para tornar uma sociedade mais sustentável.

3.5.1 Disciplinas Ambientais no IFAM *Campus* Tabatinga

O saber ambiental disseminado por meios desses cursos cria e dá competência aos discentes quanto à significação afetiva e cognitiva (LEFF, 2007). A abrangência dessas questões no universo escolar do *Campus* é amparada pelas Diretrizes Curriculares para a

Educação Ambiental – Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012, qual deve se dar: i) pela transversalidade; ii) como conteúdo de disciplina; ou iii) pela combinação dos dois. Essa contextualização, associada quanto à compreensibilidade da informação ambiental, está em volta das práxis pedagógicas desenvolvidas pelos docentes nas disciplinas obrigatórias técnicas ou na criação e no desenvolvimento de novos processos contínuos que envolvam o currículo escolar para o ensino da educação ambiental.

Em se tratando sobre a organização das disciplinas no IFAM *Campus* Tabatinga, observa-se o comportamento da base epistemológica, que se configura em sistemas que impedem o fluxo das relações existentes para a área do conhecimento, tornando-a técnica, simplificada e fragmentada. Fazenda (2008) apresenta uma proposta contra essa fragmentação do saber:

A superação da fragmentação da prática da escola só se tornará possível se ela se tornar o lugar de um projeto educacional entendido como o conjunto articulado de propostas e planos de ação com finalidades baseadas em valores previamente explicitados e assumidos, ou seja, de propostas e planos fundados numa intencionalidade. Por intencionalidade está se entendendo a força norteadora da organização e do funcionamento da escola provindo dos objetivos preestabelecidos. (FAZENDA, 2008, p. 39)

Durante a pesquisa de campo, foi realizado levantamento no ementário curricular vigente dos cursos técnicos na forma integrada e subsequente do *campus*, disponibilizado pela Coordenação Geral de Ensino (CGE/CTBT). Foram constatadas disciplinas que abordam a temática ambiental, conforme a Tabela 05:

Tabela 5. Disciplinas que contemplam a temática ambiental no *campus* – cursos Agropecuária e Meio Ambiente. IFAM *Campus* Tabatinga, Amazonas (2018).

AGROPECUÁRIA	Ambiente, segurança e saúde; Silvicultura;
MEIO AMBIENTE	Ambiente, segurança e saúde; Desenvolvimento sustentável e políticas públicas; Desenvolvimento urbano; Diagnóstico e controle de impactos ambientais; Ecologia e educação ambiental; Fundamentos e sistemas de gestão ambiental; Geologia ambiental; Geoprocessamento – Aplicado à Área Ambiental; Hidrologia aplicada; Silvicultura; Vigilância Sanitária e Epidemiologia

Fonte: Coordenação Geral de Ensino- CGE/CTBT (2018).

Constatou-se a incorporação de uma “consciência ecológica” no currículo (LEFF, 2008), em relação à disciplina “Ambiente, segurança e saúde”, visto que é trabalhada de forma transdisciplinar em outros cursos do *campus* na forma integrada e subsequente, como:

Administração, Agropecuária, Informática e Recursos Pesqueiros. Diante dessas lacunas, ocasionadas pela fragmentação nos planos de cursos ofertados pela instituição, deve-se buscar alternativas para a incorporação do diálogo entre cursos, entre as disciplinas, entre docentes, discentes e corpo pedagógico. O diálogo deve “organizar os conteúdos de ensino em estudos ou áreas interdisciplinares e projetos que melhor abriguem a visão orgânica do conhecimento e o diálogo permanente entre as diferentes áreas do saber” (BRASIL, 2000, p. 75).

Nesse sentido, incorporar esse tema transversal tem como função promover “uma visão ampla que envolva não só os elementos naturais, mas também os elementos construídos e todos os aspectos sociais envolvidos na questão ambiental” (PCN, 1997, p. 37), visando à disseminação e gestão da informação sobre temas ambientais e assuntos correlatos com base nos trabalhos realizados pelos cursos.

Em consonância com essa ideia, de forma complementar, é importante ressaltar à organização curricular por eixo tecnológico, segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM), articuladas com as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (DCNGEB, 2013, p. 44) sinalizam que o uso da Tecnologia de Informação e Comunicação (TICs) para o ensino profissional e tecnológico deve ser introduzido por considerar os conhecimentos tecnológicos pertinentes para a formação profissional. Nesse sentido, o *website* educativo proposto evidencia a abordagem pedagógica digital e colaborativa entre docentes, discentes e técnico-administrativos em educação.

Mister considerar a necessidade de trabalhar efetivamente em congruência com docentes a respeito das práticas educativas desenvolvidas nos cursos técnicos e, principalmente, nos cursos de Agropecuária e Meio Ambiente, para fins educativos e em ambiente virtual. Em face desse contexto, o *website* para área do ambiente perpassa pela capacidade de desenvolver atividades técnicas de coleta, armazenamento e tratamento da informação para a gestão informacional ambiental, a fim de alcançar o comportamento ecologicamente correto frente às ações antrópicas no sistema ambiental. Implicando ainda, a criação e produção de conhecimento, articulando a circulação e transmissão do saber ambiental, além de relacionar o social ao ambiente dos interagentes do *campus* por meio da abordagem virtual.

Como profissional da informação e bibliotecária do *campus*, a autora enfatiza a premência da intermediação, de forma estratégica e gerencial, acerca das informações na área ambiental, tais como: base de dados; bibliotecas digitais e virtuais; artigos; notícias; legislação ambiental; além de toda e qualquer prática desenvolvida no âmbito do IFAM *Campus* Tabatinga.

CAPÍTULO II

OS INTERAGENTES E SUAS PERCEPÇÕES SOBRE ACESSO E GERAÇÃO DA INFORMAÇÃO

Como os interagentes percebem as informações veiculadas por meio das TICs? Ao pensar sobre os sujeitos que fazem parte do contexto de uma instituição de ensino público e federal, reporta-se a análise do todo e das partes, particularmente os saberes locais, que são repassados de geração em geração, e o conhecimento científico, adquirido ao longo da vida escolar, que dá ênfase aos aspectos subjetivos e cognitivos.

Nesse cenário, a percepção desta autora está relacionada a uma aparente racionalidade desse ambiente escolar. Porém, ao observar esse fenômeno perceptivo no IFAM *Campus* Tabatinga, entende-se como os interagentes, por meio das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), reestruturam o saber local e o conhecimento científico dentro e fora da sala de aula, dando competências, criando atos de comunicação operantes dotados de significado.

4.1 Percepção

Derivada da palavra latim *perception*, percepção está conceituada como ato/ou efeito de perceber, interpretar por meio dos sentidos, na maioria dos dicionários em língua portuguesa. As teorias sobre Percepção desenvolvidas por Tuan (2012) e Del Rio (1999) reiteram o sentido senso-cognitivo do fenômeno, na medida em que o entendem como um processo mental de interação dos indivíduos com o ambiente⁴, organizado em esquemas mentais, como mostra a Figura 20:

⁴ Conforme Melazo (2005), o ambiente é percebido de acordo com os valores e as experiências individuais dos seres humanos, as quais são atribuídos valores e significados em um determinado grau de importância.

Figura 20. Representação esquemática sobre Percepção na visão de Del Rio.



Fonte: Del Rio, 1999. Adaptado pela autora, 2018.

Nessa perspectiva, o processo perceptivo é um fenômeno que está diretamente ligado aos órgãos sensoriais (visão, audição, paladar, olfato e tato) e aos mecanismos cognitivos (motivação, necessidade, valores, julgamentos e expectativas), a fim de responder aos fenômenos vividos e/ou observados no cotidiano. Nota-se que a apropriação da realidade individual perpassa pela relação da construção de mundo, processo que proporciona às pessoas a visão global de tudo que a rodeia, ou seja, a interligação.

Santaella (2012) considera que a percepção está limitada a tudo que se está preparado a perceber. A autora enfoca ainda que, para a temática ambiental, a ação do homem perpassa a inteligência e é transformada em um processo sensorial, ambos intimamente ligados, não podendo ser dissociados um do outro.

Maturana e Varela (2010a) correlacionam o fenômeno do processo cognitivo e o social, levando em consideração a ação do conhecer. A percepção vai além de estímulos sensoriais, indo de encontro com a relação com o ambiente devido à apropriação da realidade individual.

[...] De modo que esta ação do conhecer, de como conhecemos, como se validam nossas coordenações cognitivas, não é de modo algum trivial. Ela pertence à vida cotidiana. Estamos imersos nisto, momento a momento. Por isso somos nós, observadores, o ponto central e o ponto de partida da reflexão. (MATURANA; VARELA, 2010a, p. 27).

A percepção ambiental mostra a relação da comunicação do comportamento humano enraizado em sua estrutura biológica (MATURANA; VARELA, 2001b, p. 61). O uso da percepção ambiental como instrumento na área educacional contribui para o processo de inter-relações dos interagentes com a organização. Ao relacionar essa concepção com a educação, pode-se dizer que não é apenas uma exigência da sociedade, mas entre os sujeitos

do conhecimento. A partir disso, nota-se a importância de se considerar a percepção como fator de grande importância para subsidiar o potencial dos sujeitos dentro das instituições de ensino, pois cada indivíduo tem uma reação e uma resposta diferente.

O IFAM *Campus* Tabatinga considera a sala de aula como seu principal meio físico e didático, pelas interações que ali são produzidas. Tal microssistema de informação é reconhecido pela comunidade escolar como ambiente para se estabelecer a prática educativa e ser fonte de acesso e geração de conhecimento. No entanto, a gestão do conhecimento aqui apresentada deve ser entendida a partir de uma visão sistêmica, considerando os interagentes em sua totalidade, uma vez que, a experiência pessoal contribui de maneira efetiva e singular na organização.

A coleta de dados, por meio das fontes de evidências de observação direta e entrevista semiestruturada focada, mostrou que a instituição de ensino busca em partes atender seus interagentes quanto ao acesso e disponibilização das informações que são produzidas. Outro aspecto importante é a percepção do interagente em relação ao seu entorno e na construção ou não do conhecimento pelas fontes de informação acessadas na instituição de ensino, como esse interagente relata:

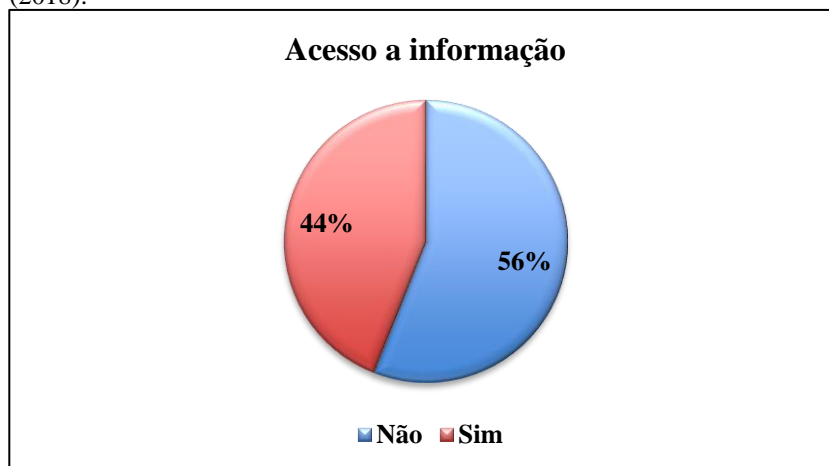
“Toda a minha vida vi a escola como produtora de tanto conhecimento, mas, ao mesmo tempo, é tão difícil acessar o que desejo. Na cidade e nas escolas que estudei não tinha esses recursos que no IFAM tem. Aí a gente se depara sempre com um site bom que nem carrega o assunto, e que a na grande maioria está bloqueado”.
(Entrevista – **Aln74**, 27 anos).

Vê-se, nessa fala, a dificuldade pela superinformação, que é transmitida pelos recursos tecnológicos e, às vezes, não está disponível para os interagentes. Por isso, é travada a possibilidade de apropriação do conhecimento pelo sujeito e das relações sociais existentes: a transmissão e a apropriação do saber.

A percepção, aqui apresentada, reforça o acesso e a geração de informações relacionadas à temática ambiental e assuntos correlatos, a fim de diminuir as incertezas diárias no cotidiano dos interagentes do *campus* Tabatinga e entender os meios que as distribuem, ou seja, conceber a realidade, o valor da informação tanto para a ação/prática educativa quanto para novas formas de pensar.

Em relação ao acesso fácil às informações, os dados mostram que há ausência em partes no fluxo de informações no *campus* Tabatinga, e que isso pode ocasionar sua fragmentação, de acordo com a Figura 21:

Figura 21. Representação gráfica em relação ao Acesso às fontes de Informação pelos interagentes do IFAM *Campus* Tabatinga, Amazonas. (2018).



Fonte: Pesquisa de campo, 2018.

De acordo com os resultados, 56% consideram que não possuem acesso fácil às informações e suas fontes devido a problemas nos canais de informação disponíveis no IFAM e ao fluxo de informação dentro da instituição. Já 44% evidenciou ser positivo o acesso mesmo com fragmentações na busca. É válido salientar que, no caso das relações entre os interagentes no IFAM *Campus* Tabatinga, há uma similaridade quanto à busca pela autonomia na geração de novos conhecimentos mediante a utilização das fontes de informação acessíveis, ou seja, os interagentes extraem informações do seu ambiente a fim de adaptar as suas ações (MORIN, 2011, p. 81).

Na fala dos interagentes, fica evidente que são experiências resultantes das percepções sobre o ambiente e a informação em questão que determina seu comportamento de busca nas diversas situações. Fica claro que não basta apenas a inserção das tecnologias na cultura escolar, mas a criação de uma rede informacional eficaz para auxiliar no processo de aprendizagem. Assim pontua um dos entrevistados: *“Acho que os professores sabem muito mais coisas, mas não passam pra gente. Poderiam usar aplicativos ou passar pra gente por pendrive, e até mesmo dialogar”* (Entrevista – **Aln59**, 15 anos). O trecho abaixo explicita esta percepção:

O uso das tecnologias cria competências. Para quem utiliza, é mais um instrumento pro professor usar como recurso para o ensino ambiental e geral. Mas é preciso saber usar. (Entrevista – **P4**, 34 anos)

O discurso da discente mostra a cultura da imagem do professor diante do seu trabalho e de sua atuação, o que remete a percepção dos discentes e interpretação diante desse profissional. O diálogo entre os agentes educativos é essencial, pois permite a “reconstrução

de pontes entre as disciplinas, no intuito de fazer jus à complexidade crescente dos problemas que se colocam e que uma só perspectiva de questionamento não consegue mais abarcar” (FLICKINGER, 2010, p. 46). Naturalmente, os discentes buscam não ser o espelho de seus mestres, mas criar, a partir, das representações motivacionais, a capacidade de se relacionar e dialogar para a reestruturação de novas formas de aprender, em uma troca permanente de saberes e significados.

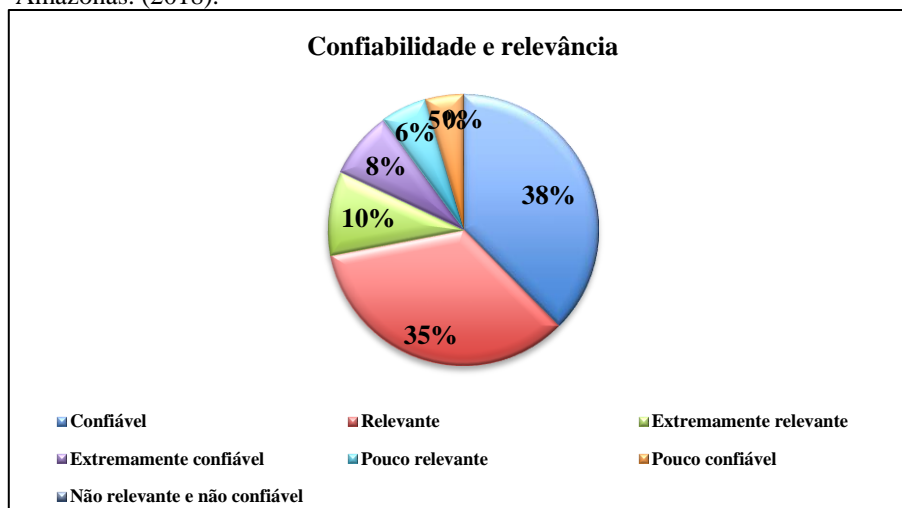
Outro aspecto considerado importante é a ausência das tecnologias na prática educativa dentro no IFAM. Interagente revela que *“poucos usam as tecnologias na sala. Só tem slide para passar conteúdos”* (Entrevista – **Aln69**, 15 anos). Mais além, em conversa informal, o interagente menciona que as práticas em sala de aula *“deveriam ser modificadas”* (Entrevista – **Aln69**, 15 anos). Sendo assim, percebem que pode haver uma relação do fluxo informacional no *campus* entre as partes (gestão da informação e TICs no ambiente educacional) e que se faz necessária a mediação entre o todo (percepção). Nesse caso, é necessária uma renovação do processo educativo, a partir de um novo posicionamento do professor para que o ensino vá além da mera transmissão de conteúdos (CACHAPUZ et al., 2005). Observa-se que os discentes possuem maior interesse no uso das TICs – por meio dos recursos tecnológicos – como fonte de informação, assim como para contribuir na construção do conhecimento e aprendizagem colaborativa (ROSINI, 2007).

Essas percepções refletem para o trabalho docente e sua formação quanto às tecnologias híbridas educativas, pois, não há aprendizagem significativa se não houver organização e implementação de estratégias efetivas para o ensino. Torna-se, portanto, enfatizar o elo entre as teorias das inteligências múltiplas e as informacionais. Tal relação leva a pensar sobre uma nova dinâmica no processo de ensino – esse que passa a relacionar teias de informações geradas, armazenadas e transmitidas por meio de novos portais de conhecimento, envolvendo, interação, conexão, comunicação e sociabilização.

É possível verificar na entrevista com os interagentes que 68% consideram que há produção de conhecimento ao acessar e gerar informações, enquanto 12% não percebem esse fator dentro do IFAM. Questionados sobre as dificuldades, os interagentes apontam quatro fatores: pouca interação entre docentes e discentes nas atividades dentro e fora da sala de aula; os conteúdos ministrados e os materiais para pesquisa não são totalmente disseminados; existe falha de comunicação na instituição entre os setores; e a falta de divulgação do que é produzido na instituição. Isso denota os aspectos de divulgação, confiabilidade e relevância das informações, seja por meio das fontes acessadas ou disponibilizadas no cotidiano do *campus* Tabatinga.

Conforme relatos da entrevista, há um sentimento de confiança em relação às fontes de pesquisas, tendo em vista que os interagentes realizam processos por meio de sistemas mentais, qual filtram as informações que recebem e fazem uma triagem daquilo que os recursos midiáticos emitem. A Figura 22 mostra esses resultados:

Figura 22. Representação Gráfica em relação ao Grau de confiabilidade e relevância das fontes de informação pelos interagentes do IFAM *Campus* Tabatinga, Amazonas. (2018).



Fonte: Pesquisa de campo, 2018.

A partir dos dados coletados, 37% dos entrevistados consideram ser “confiável” e 34% “relevante” as fontes de informação disponíveis no cotidiano, seja para atividades acadêmicas ou para o trabalho administrativo e docente. Já 10% mencionaram que as fontes são “extremamente relevantes” e 8%, “extremamente confiável”, sendo que as porcentagens menores estão com 6% “pouco relevante” e 5% “pouco confiável”.

Os interagentes do IFAM *Campus* Tabatinga atribuem um comportamento de busca ativo da informação diante dos canais e meios disponíveis, além de possuir uma relação cognitiva independente do suporte em que esteja armazenada. A percepção é a resposta dos sentidos aos estímulos internos e externos. Destacam-se os discursos de três entrevistados:

Nem tudo que está na internet é confiável. Tem que saber pesquisar, por isso pesquiso em mais de um site ou nos livros. Às vezes, deixo de responder alguma questão por falta de segurança do que tá escrito na internet. Aí o livro é mais interessante. (Entrevista – **Aln51**, 30 anos)

Às vezes pesquiso só por pesquisar. Quando tenho mais tempo, eu faço uma análise do que tá escrito no site. Aí as informações são extremamente relevantes pra mim só depois de fazer isso. (Entrevista – **Aln64**, 16 anos)

Procuro filtrar o que é mais importante pro meu trabalho aqui. Já em casa assisto mais jornal e quando passa algo mais atual e interessante, passo a pesquisar mais sobre o tema. (Entrevista – T14, 26 anos)

Os interagentes compreendem que o ambiente e o uso das informações envolvem seleção e processamento. Sendo assim, a maior representação da percepção quanto ao grau de confiabilidade e relevância está na construção social e cultural da realidade, consequência do modo como os indivíduos a percebem no ambiente educacional (MORIN; AUBÉ, 2009).

4.2 Biblioteca Mário Ypiranga Monteiro: subsistema de informação perceptivo

Em uma sociedade da informação em que o acesso se tornou meio para tomada de decisão e com a incorporação das tecnologias informacionais nas salas de aula, as bibliotecas passaram a estreitar relações ao desenvolvimento das atividades educacionais otimizando os processos de ligação entre informação-interagente.

Assim como em outras áreas, as bibliotecas sofreram mudanças substanciais influenciadas no pós-modernidade principalmente pelas tecnologias de informação, o que implicou em transições estruturais físicas para o virtual. Diante do exposto, podemos ressaltar que dentre os recursos informacionais para uso da comunidade escolar existente no IFAM *Campus* Tabatinga está a Biblioteca Mário Ypiranga Monteiro (Figura 23).

Figura 23. Representação Fotográfica da fachada da Biblioteca Mário Ypiranga IFAM *Campus* Tabatinga, Amazonas. (2018).



Fonte: Pesquisa de campo (2018).

Com a principal responsabilidade de atender as necessidades informacionais de seu público em diferentes níveis de ensino e somando seu compromisso social na instituição, a Biblioteca Mário Ypiranga Monteiro, consolida-se em atender por meio de serviços e

produtos informacionais em conformidade com as áreas dos cursos oferecidos no *Campus*. Cabe ressaltar que a biblioteca em questão faz parte do Sistema Integrado de Bibliotecas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (SIBI-IFAM)⁵.

Para o SIBI-IFAM, as bibliotecas do sistema possuem a finalidade de guarda documental e disseminação da informação para seus interagentes, nos termos do regulamento da organização didático-acadêmica do Instituto, nos arts. 185 e 186:

Art. 185. As Bibliotecas existentes no âmbito do IFAM têm por finalidades reunir, registrar, organizar, divulgar e manter atualizado, preservado e em permanentes condições de uso todo o acervo bibliográfico, audiovisual e digital existente e o que venha a ser incorporado ao patrimônio por aquisição ou doação, necessário para o desenvolvimento dos programas de ensino, pesquisa e extensão.

Art. 186. As normas e os procedimentos para utilização dos serviços e produtos oferecidos pelas Bibliotecas serão regidos por regulamentação própria a ser definida pela Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional, apreciada pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão e aprovada pelo Conselho Superior do IFAM.

Esta unidade de informação possui característica coletiva e singular à medida que faz parte de uma macroestrutura institucional. Desta forma, a unidade tem como missão “garantir o acesso à informação, estimular a leitura e promover serviços de apoio ao ensino e aprendizagem, visando formar cidadãos críticos com habilidades e competências para o uso eficaz da informação” (BIBLIOTECA MÁRIO YPIRANGA MONTEIRO, 2018, p. 03) e visão de “ser referência em qualidade em relação ao acervo e aos serviços prestados ao interagente” (op. cit. p.3). Para o cumprimento na prestação de serviços e produtos informacionais que dão apoio aos pilares do IFAM *Campus* Tabatinga, a unidade dispõe de:

- Acesso ao Portal de Periódicos da Capes;
- Consulta a livros online – Portal GNUTECA;
- Consulta local ao acervo para a comunidade em geral;
- Disseminação Seletiva da Informação;
- Empréstimo domiciliar e local;
- Ficha catalográfica;
- Levantamento bibliográfico;
- Normas da ABNT;
- Pesquisa online;
- Visita Guiada.

⁵ Instituído pela resolução nº 31 – CONSUP/IFAM, de 23 de junho de 2017, é formado pela Coordenação Geral de Bibliotecas, pelo Comitê de Bibliotecas, pelas bibliotecas dos *Campi* e pelas Comissões de Estudos e Trabalhos Temáticos. Disponível em: <<http://www2.ifam.edu.br/pro-reitorias/ensino/proen/biblioteca/conhec-as-bibliotecas>>. Acesso em: 27 de abril de 2018.

Para desempenhar suas funções e em consonância com a instituição, a biblioteca necessita de recursos humanos, materiais, financeiros, instalações físicas e informacionais. Atualmente, a biblioteca Mário Ypiranga Monteiro possui um acervo de 1.212 títulos e 2.249 exemplares, dentre eles: livros especializados dos cursos técnicos ofertados no *campus*, acervo de periódicos e audiovisuais e o acesso a 186 bases de dados do Portal da Capes. A composição do acervo é realizada por intermédio de recursos da instituição mantenedora e de doações feitas pela comunidade (desde que as obras atendam critérios de conservação e temática).

Sobre recursos humanos, a biblioteca é composta por uma bibliotecária-documentalista e por dois auxiliares de biblioteca, que desempenham funções de atendimento aos interagentes e funções administrativas referentes ao setor. Em relação aos aspectos físicos da biblioteca, podem ser evidenciados na Figura 24:

Figura 24. Representação fotográfica do Acervo Bibliográfico (A) e audiovisual (B) da Biblioteca Mário Ypiranga Monteiro, IFAM *Campus* Tabatinga, Amazonas. (2018).



Fonte: Pesquisa de campo (2018).

A unidade de informação aqui apresentada tem como objetivo servir de base documental e de informações que auxiliem na construção da percepção dos interagentes em relação às informações acessadas e disponibilizadas, independente do suporte que esteja armazenada.

4.2.1 Serviços de Informação Utilitária na área ambiental

É perceptível que a influência dos serviços de informação⁶ utilitária disponibilizada na unidade de informação, depende da eficácia desse serviço. Destaca-se a necessidade da instituição ampliar os serviços à comunidade escolar e consolidar o papel para a formação e desenvolvimento para a cidadania (MACHADO e SUAIDEN, 2013, p. 3). A importância do apoio prestado pela biblioteca em auxiliar os interagentes na recuperação e acesso das informações na área ambiental está relacionado à gestão da qualidade em informação e da cultura organizacional, como bem destaca Longo e Vergueiro (2003):

Implantar com sucesso a gestão da qualidade em serviços de informação significa entender as barreiras e os conflitos gerados e aprender a gerenciá-los de forma eficiente e eficaz, procurando reduzir a ansiedade dos seres humanos e conduzindo-os a um processo de melhoria contínua. As pessoas têm que estar convencidas – e não ser obrigadas a acreditar – que esse tipo de gestão implicará em vantagens pessoais (e para a organização) apreciáveis. Acima de tudo, essas vantagens são traduzidas em crescimento pessoal. (LONGO, VERGUEIRO, 2003, p. 53)

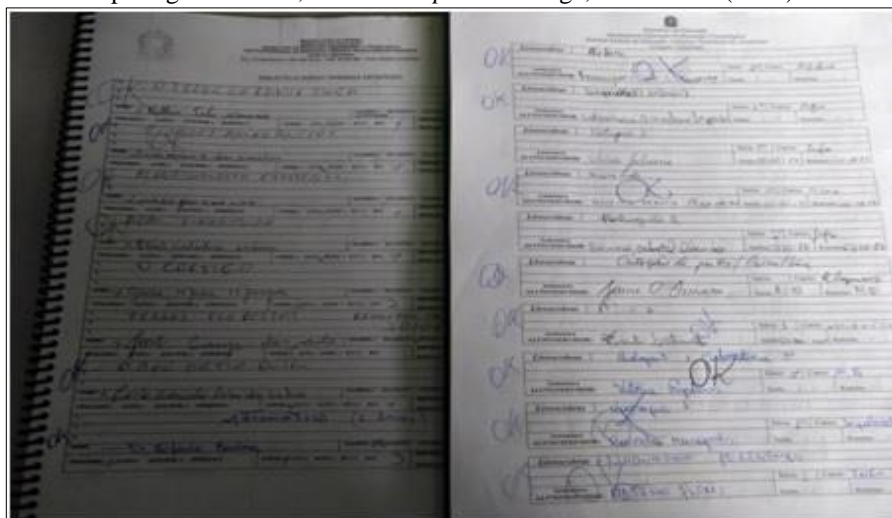
Para os interagentes, a informação utilitária “[...] diz respeito às informações básicas, fundamentais para a existência e sobrevivência de um indivíduo” (ALMEIDA JÚNIOR, 1997, p. 58). É preciso compreender que, como toda organização, a biblioteca tende a promover mudanças em sua constituição para melhoria dos serviços e produtos, pois é o lugar onde estão armazenadas e disponibilizadas as informações para responder e suprir as dúvidas da comunidade escolar. Portanto, esse trabalho procurou não somente mostrar o quantitativo de empréstimos local/domiciliar e de acessos à *internet* na biblioteca, mas também a satisfação dos interagentes do IFAM *Campus* Tabatinga, como indicador da organização informacional e, conseqüentemente, pessoal.

Souza (2013) sinaliza que a biblioteca deve se estruturar em prol da comunidade, rompendo toda e qualquer barreira que impeça o acesso à informação, tornando-se um espaço democrático e inclusivo. A unidade de informação aqui apresentada tende a sistematizar parcerias junto ao corpo pedagógico da instituição para atender e dispor de ferramentas para acesso, promoção. “O acesso à informação tem que ser entendido como integrante da democracia ambiental” (HAZEN, 1998, p. 112).

Como cunho de pesquisa documental, foi realizado um recorte temporal no número de empréstimos (local e domiciliar) no período de outubro de 2017 a março de 2018 (Figura 25):

⁶A qualidade dos Serviços de Informação é de fácil explicação: não são preocupações novas para os profissionais da informação, tendo em vista ações como estudo de usuário, avaliação de coleção, avaliação da recuperação da informação. Constituem enfoques visando avaliar tanto a qualidade dos serviços como o cumprimento dos objetivos institucionalmente estabelecidos pelo Serviço de Informação (VERGUEIRO, 2003, p.75).

Figura 25. Representação fotográfica do livro de empréstimo da Biblioteca Mário Ypiranga Monteiro, IFAM Campus Tabatinga, Amazonas. (2018).



Fonte: Pesquisa de campo, 2018.

A tabela 06 traz informações sintetizadas para facilitar a análise dos dados:

Tabela 6. Frequência de uso de fontes de informação na biblioteca Mário Ypiranga Monteiro (2018).

Fontes de Informação	Out.2017 <i>n_{f_i}</i> (%)	Nov.2017 <i>n_{f_i}</i> (%)	Dez.2017 <i>n_{f_i}</i> (%)	Fev.2018 <i>n_{f_i}</i> (%)	Mar.2018 <i>n_{f_i}</i> (%)
Acesso à internet	200 20%	220 22%	167 16%	198 19%	231 23%
Livros das áreas de conhecimento	98 28%	87 24%	59 17%	52 15%	57 16%
Livros Didáticos	170 33%	187 30%	110 11%	59 15%	48 11%
Multimeios (DVD-ROM)	15 21%	19 27%	12 17%	10 14%	15 21%
Periódicos	29 28%	21 20%	18 17%	15 15%	21 20%

Fonte: Pesquisa de campo, 2018.

Os dados mostram que os interagentes da instituição sofrem influência da cultura e do uso frequente da *internet*. Os discentes relatam que esse uso se refere a pesquisas acadêmicas, como nesse trecho: “queria passar mais tempo pesquisando na internet [...] coisas da escola mesmo, conhecimento nunca é demais” (Entrevista – **Aln64**, 16 anos). Os dados apontam que a grande maioria dos interagentes que usam o ambiente virtual pertence à geração Z (TURNER, 2015). Nesse sentido, foi solicitado que assinalassem a média de tempo

gasto por dia pesquisando na *internet*. A maioria dos entrevistados mencionou que acessam 03h/dia (44%). O relato a seguir mostra o que foi expresso na tabela em relação ao acesso a *internet*: “*Passo mais tempo aqui que em casa. Faço pesquisa todos os dias. Tento me manter informado*” (Entrevista – **Aln71**, 22 anos). Outros 36% apontam a média de 02h/dia, e 12% indicam apenas 01h/dia de uso.

A aplicabilidade da *internet* na cultura escolar torna o conhecimento mais dinâmico, ágil e, quando bem empregado, grande aliado no processo de ensino e aprendizagem. Durante a observação direta, foi visualizado que o uso diário do ambiente virtual caracteriza a nova configuração da sociedade da informação em rede.

Na percepção dos interagentes, os docentes deveriam utilizar as TICs em sala de aula como recurso tecnológico para a produção de novas informações, além de tornar mais atrativo e colaborativo os conteúdos das disciplinas. Ao justificar, é contextualizada a ausência desse recurso por falta de aperfeiçoamento ou técnico na aplicação dos recursos tecnológicos “*na internet tem mais coisa legal, o professor deveria usar na sala esse recurso e telefone com aplicativo educativo... quem sabe a gente ia entender melhor os assuntos*” (Entrevista – **Aln71**, 22 anos). Outra interagente menciona que “*acho que eles não sabem mexer ou não o tem interesse*” (Entrevista – **Aln55**, 16 anos). Nesse contexto, percebe-se que as TICs inseridas na escola vêm servir como bússola para navegar no mar de conhecimento, superando assim a visão utilitarista das informações úteis para obtenção de resultados e oferecendo uma educação integral (GADOTTI, 2000, p. 250).

Não se faz necessário somente repassar os conteúdos a partir dos recursos tecnológicos e por meio deles, mas ensinar a aprender⁷, ou seja, propor uma reformar ao pensamento, desfragmentá-lo para que não haja cegueiras ao conhecimento. Nessa reflexão, Bacich, Neto e Trevisani (2015, p. 41) mencionam que o uso das tecnologias digitais propicia diferentes habilidades para trabalhos educacionais mais significativos para os seus participantes.

Para as autoras, essa abordagem de circularidade mostra o papel do docente e sua atuação para a elaboração de uma “nova” educação, com o intuito de provocar uma mudança de comportamento na gestão escolar, por meio de metas, planejamento didático coletivo, capacitações para a utilização adequada dos recursos tecnológicos dentro da sala de aula de forma construtivista. Gentilini (apud Valle; Mattos; Costa, 2013, p. 40), identificam que a

⁷ Com base no livro “Ensinar a Viver”, Morin trabalha a necessidade de religar os saberes e realizar estratégias no que tange ao fortalecimento do papel do docente, a fim de desfragmentar o conhecimento pertinente. Ou seja, a especificidade de saberes não corresponde aos problemas globais.

tecnologia facilita a pesquisa, a comunicação e a divulgação em rede, além de promover aos nativos digitais uma modalidade de ensino mais motivadora, obtendo-se assim melhores resultados na aprendizagem e ensino. E, entre gestores e os educadores onde saibam claramente o que se deseja com os computadores e a informática na educação.

Em linhas gerais, trata-se de inserir novas metodologias para o ensino para benefício da educação, criando assim percepções de quem utilizará. Nesse cenário, destacam-se os trechos abaixo:

Seria bom a utilização de celular nas aulas, ia aprender mais... acho que ajudaria mais nos conteúdos ambientais. (Entrevista – **Aln66**, 17 anos)

Talvez chamaria mais atenção dos outros alunos [...] só que aqui é bloqueada muita coisa. Rede do aluno não pega na sala, isso prejudicaria” (Entrevista – **T12**, 29 anos)

[...] não vejo sendo prejudicial. Criaria a prática de colaboração na sala de aula e quem sabe fora. Seria essencial o uso dos meios tecnológicos. (Entrevista – **P10**, 36 anos)

A partir dessas informações, observa-se que os interagentes do IFAM *Campus* Tabatinga acreditam que os recursos tecnológicos podem ser trabalhados para o ensino e aprendizagem, como facilitador na transmissão de conteúdos e para a promoção da interatividade. Ambientes digitais podem levar os discentes a assumirem posturas de maior concentração. As entrevistas e a observação *in loco* mostraram também que é necessário adotar estratégias para a utilização dos recursos tecnológicos.

Esse indicador reforça a ideia de mudança na gestão escolar frente ao modelo voltado para o ensino híbrido na educação, uma vez que capacitações e formações do corpo pedagógico devem fazer parte da rotina escolar quanto ao uso das Tecnologias de Informação e Comunicação, criando o processo de aprendizagens significativas e estabelecendo comunicação cada vez mais rica e participativa (MORAN, 2003). A fala do docente reforça a ideia da sistematização do *website* para promoção de uma nova ferramenta para o ensino: “*uso recursos normais nas aulas. [...] é viável a criação do website para o ensino ambiental e outros assuntos para o IFAM. Vai ajudar a divulgar e é mais um recurso pra gente*”. (Entrevista – **P11**, 35 anos).

Referente aos empréstimos local/domiciliar de livros relacionados às áreas de atuação do *Campus*⁸, os dados revelam baixa frequência, caracterizada por 15% (mês de fevereiro) e 16% (março de 2018). Sobre esses aspectos: “*os livros da biblioteca voltados para o meu curso são antigos*” (Entrevista – **Aln49**, 15 anos) ou “[...] *não tem livro pra todo*

⁸Ver Área de Estudo.

mundo” (Entrevista – **Aln52**, 17 anos). Esses relatos são de interagentes do curso técnico integrado em Meio Ambiente. Conforme dados do sistema de gerenciamento de acervo da biblioteca, há 120 títulos voltados para a área ambiental. Tal quantidade não supre a demanda, especialmente porque muitos livros são voltados para o empréstimo local, ou seja, há apenas um exemplar da obra.

Cabe mencionar que a Política de Formação e Desenvolvimento de Coleções do Sistema Integrado de Bibliotecas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (SIBI-IFAM), retrata que a consolidação dos acervos das bibliotecas se dá de acordo com as necessidades da comunidade local na contemplação de materiais bibliográficos relacionados às obras, em consonância com as áreas de assuntos específicos de cada *Campus*. O procedimento para compra obedecerá à modalidade de compra, doação ou permuta, além dos parâmetros quantitativos de bibliografia básica e complementar. De acordo com a Portaria nº 18-PROEN/IFAM⁹, de 1º de fevereiro de 2017, considera-se um exemplar para menos de cinco vagas anuais pretendidas/autorizadas de cada uma das unidades curriculares (disciplinas).

A partir de conversas informais com os entrevistados, os argumentos citam a não oferta de novas bibliografias à disposição da comunidade escolar, o que encarece os serviços de informações utilitárias de forma imediata: “*penso que poderia ter mais computadores para pesquisa aqui e que a gente pudesse ter mais acesso a livros novos, atuais*” (Entrevista – **Aln78**, 24 anos). Por outro lado, a mediação da informação como prática pedagógica na biblioteca supre em parte a ausência de livros específicos, principalmente na área ambiental, por meio de ambientes virtuais, como bibliotecas digitais e portais educacionais.

Vale salientar que é necessário entender a introdução do uso das tecnologias nos ambientes educacionais para a divulgação da informação ambiental. No IFAM *Campus* Tabatinga, os interagentes percebem o *website* como recurso positivo nas aulas e nas práticas de campo, uma vez que visa a gestão, uso e mediação da informação para a aprendizagem significativa e colaborativa para o ensino de Ciências Ambientais na região do Alto Solimões.

⁹Disponível em: <www2.ifam.edu.br/pro-reitorias/ensino/proen/biblioteca/arquivos/PORTARIAN18PROENDiretrizesCurricularesdaEPTNM.pdf>. Acesso em: 30 de maio de 2018.

CAPÍTULO III
**TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO IFAM CAMPUS
TABATINGA**

A discussão sobre o estudo da percepção até aqui apresentada se pautou no uso de evidências para identificar a inter-relação entre o ambiente e o acesso de informação na dimensão escolar tecnológica. Entender a questão norteadora (Quais são as tecnologias de informação e comunicação percebidas como importantes pelos interagentes?) não é apenas compreender e usar a *internet* nas aulas, mas utilizar o conjunto de tecnologias microeletrônicas, informáticas e telecomunicações que permitam a transmissão de dados (e informações) para possibilitar e articular o ensino (SILVA, 2011).

Vive-se em uma sociedade da informação marcada por grandes transformações e pautada por modificações em sua organização social, uma vez que as sociedades agrícolas se tornaram sociedades industriais. Torna-se indiscutível não citar a influência das tecnologias, haja vista que foram instrumentos para a promoção de novos conhecimentos para conduzir as atividades no cotidiano desde a evolução da humanidade.

A tecnologia da informação e comunicação foi trabalhada na pesquisa para a construção do *website* educativo como plataforma informacional que propicia o compartilhamento, armazenamento de informações produzidas pelos interagentes do IFAM *Campus* Tabatinga a partir da percepção dos sistemas de informação e do fluxo constante na organização como um todo, num processo sistêmico para a religação da prática de saberes.

5.1 O uso das TICs no IFAM *Campus* Tabatinga

Lévy (2000) e Sabbag (2007) retratam a nova configuração da sociedade como um espaço de comunicação a ser explorado de forma econômica, política e humana. Para os autores, parte-se do registro de que a quebra de barreiras com os meios de comunicação sem fio ocorreu no período compreendido entre o final do século XX e início do novo milênio. Nesse processo, os agentes sociais se tornam parte de um todo e a informação passa a ser o processo em si, ou seja, se transforma. A partir desse contexto, o que se vê são novos fluxos

informativos que perpassam pelos canais de comunicação e que influenciam diretamente os indivíduos para a construção de cenários reais ou virtuais, ou seja, pode-se inferir que a velocidade das informações circunda na sociedade e traz cada vez mais à necessidade torna-se necessário aprender e superar essas inovações tecnológicas, principalmente na área do ensino (RAMOS, 2011).

Segundo Castells (2003), a “atual revolução tecnológica não é a centralidade de conhecimentos e informação, mas a aplicação para a geração de dispositivos de processamento/comunicação da informação” (CASTELLS, 2003, p. 69). Enfatiza ainda que “há um ciclo cumulativo entre a inovação e seu uso [...] e as novas tecnologias de informação não são simplesmente ferramentas a serem aplicadas, mas processos a serem desenvolvidos” (op.cit., p. 69).

Percebe-se então que, em toda a história da humanidade, a tecnologia foi se modificando conforme o progresso e, assim, desenvolvendo-se e reconstruindo-se. Nessa nova sociedade, a competência consiste em “saber utilizar a tecnologia para a busca e a seleção de informações que permitam a cada pessoa resolver os problemas do cotidiano, compreender o mundo e atuar na transformação de seu contexto” (ALMEIDA, 2000, p. 71).

Com o advento da *internet*¹⁰, o nível de conectividade proporcionado pelas TICs se torna real e leva a várias facetas, pode-se dizer que há uma complexidade tecnológica em uma sociedade em rede e instrumentalizada (CASTELLS, 2011, p. 57). O que antes era um mero sistema de máquinas que poderia substituir o homem, hoje representa a ressignificação de saberes que podem ser acessados em qualquer lugar. Outro aspecto relevante a ser considerado é a condição humana em meio à conectividade para potencialização das atividades no cotidiano.

De acordo com os Parâmetros Curriculares (PCNs), as TICs são definidas como recursos tecnológicos que permitem o trânsito de informações, que podem ser os diferentes meios de comunicação, os livros, os computadores, entre outros. Nesse sentido, a introdução de recursos tecnológicos na educação brasileira consta a partir da década de 1990, como forma de mediação, motivação, compartilhamento, bem como comunicação para docentes e discentes. Dessa forma, contribuindo significativamente para a cultura escolar no que tange à

¹⁰O conceito de *Internet*, segundo o Portal Educação (2013), é rede mundial de computadores, criada em em 1960 e que começou a se popularizar na década de 70, com a criação da WWW (World Wide Web). Sua principal característica é a utilização do Transfer Control Protocol/ Internet Protocol (TCP/IP), protocolo que controla o envio de informações. Além disso, a conexão pode ser feita por linha telefônica, canais de satélite, linhas de conexão privadas, cabos de fibra ótica.

geração de conhecimento ao utilizar dispositivos de comunicação e processamento da informação (CASTELLS, 2011, p. 50-51).

Diante do exposto, observa-se, atualmente, que a sociedade da informação estabelece uma nova dinâmica no processo de ensino¹¹ – esse que passa a relacionar teias de informações geradas, armazenadas e transmitidas por meio de novos portais de conhecimento, envolvendo assim, interação, conexão, comunicação e sociabilização. Todavia, para os autores Sampaio e Leite (2010), as práticas educacionais devem ser repensadas, de forma que desmistifique a linguagem tecnológica, fazendo com que o discente tenha domínio ao manusear, criar e interpretar.

5.2 Práticas pedagógicas e meios tecnológicos usados no contexto escolar

Diante de mundo informacional e globalizado, verificou-se que o percurso da Tecnologia da Informação e Comunicação é caracterizado pela quebra de barreira espacial e temporal . Para tanto, introduzir os recursos tecnológicos no contexto escolar reflete na capacidade de promover aos sujeitos digitais a potencialidade de atuação das práticas educativas inovadoras, visando à construção de novos saberes, criando interação, colaboração, além do trabalho em rede unido a informatização. Barba e Capella (2012) identificam que as competências didáticas são adquiridas por meio de situações contextualizadas, as quais exigem uma ação cooperativa e planejada.

Ainda segundo os autores, é preciso refletir sobre a transmissão dos tradicionais conteúdos nessa nova era informacional dentro da escola, de forma que desenvolva habilidades e competências para possibilitar o acesso efetivo e significativo. É preciso reconhecer que, no ambiente escolar, as TICs envolvem muito mais que interação e compartilhamento de conteúdo. Esclarece mencionar a integração de projetos pedagógicos que discriminem o uso no cotidiano dos recursos tecnológicos na prática docente.

Para Tajra (2012, p. 100), a formação de professores capacitados para o uso das tecnologias da informação e da comunicação é um processo que une a informatização com a ação pedagógica. Transformar a ação em conhecimento requer competências. Em seus estudos, Barros (2009, p. 68-72) traça o perfil para busca da eficiência dos docentes perante os novos modelos de instrumentalidade na educação, conforme a Tabela 7 abaixo:

¹¹No Brasil, a inserção da informática no contexto educacional se deu com a criação do Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO), em 1995, o qual se baseia na implantação de Núcleos de Tecnologias Educacionais (NTEs) voltados para a formação de professores em todos os estados da federação, incluindo o Distrito Federal. O projeto tem como proposta fundamental introduzir a Informática na rede pública de ensino.

Tabela 7. Competências e habilidades para uso das TICs

Agilidade, manuseio e conhecimento	O professor deve aprender a utilizar tecnicamente os recursos disponíveis
Compreender e interpretar	Compreensão dos recursos para fins didáticos para elaboração de aulas
Modelo teórico	Análise da virtualidade para a aplicabilidade em sala de aula
Ações pedagógicas	Uso das TICs na educação de forma efetiva, tendo uma visão pedagógica virtual

Fonte: Barros, 2009.

Em relação à área de estudo, buscou-se, por meio do terceiro bloco do formulário de entrevista semiestruturada focada¹², evidenciar as TICs. Procurou-se identificar o uso delas entre os interagentes do *Campus* Tabatinga, os recursos tecnológicos utilizados pelos docentes e a sistematização do *website* educativo em Ensino das Ciências Ambientais como recurso para a prática de saberes e disseminação da produção do instituto. Quando indagados sobre a utilização de recursos tecnológicos no âmbito escolar, pelos dados apresentados, 52% considerou “auxiliar”. Afirmaram ainda que o uso pode ser inserido nos mais diversos conteúdos com foco na aprendizagem. Já 48% citaram como “fundamental”. Não houve sinalização como sendo “prejudicial” a inserção das TICs.

A partir dessas informações, observa-se que os interagentes do *Campus* Tabatinga percebem que os recursos tecnológicos podem ser trabalhados para o ensino e aprendizagem como facilitador na transmissão de conteúdos e para a promoção da interatividade. Assim sendo, ambientes digitais podem levar os discentes a assumirem posturas de maior concentração. Seguindo a análise, é pertinente abordar que o docente precisa se apropriar dos conhecimentos necessários para a utilização dos recursos tecnológicos disponíveis, a fim de discutir, criticar e comparar, minimizando alienação sobre a tecnologia presente na sociedade, seus usos e sua influência (SAMPAIO; LEITE, 2011). Nessa perspectiva, as tecnologias são mediadas pelos docentes dentro do contexto da sala, com funções definidas por eles por meio da metodologia a ser trabalhada.

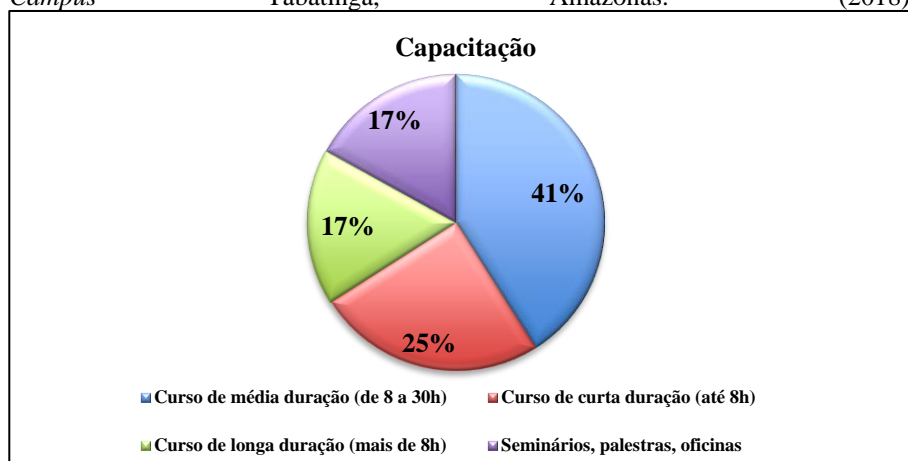
Nas entrevistas, houve relatos de algumas dificuldades, entre as quais se destacam: falta de formação de professores para utilização dos recursos; repasse de conteúdo tradicional dentro das salas de aula e a falta de interatividade. Isso é perceptível em trechos como esse: “*bom, sou a favor das tecnologias na escola. Precisa ter experiência para usar. Muita gente*

¹² Ver Anexo.

só inclui, mas não sabe manusear” (Entrevista – **P13**, 33 anos). De qualquer forma, é imprescindível que o professor passe a dominar o saber relativo às tecnologias, tanto em termos de valoração e conscientização de sua utilização quanto em termos de conhecimentos técnicos. (SAMPAIO; LEITE, 2011, p. 25).

Diante do exposto e pensando na formação dos interagentes, foi observado, durante as entrevistas, a ausência de cursos básicos e/ou avançados para usabilidades dos recursos tecnológicos. Os resultados apontam que 85% dos entrevistados não realizaram capacitação para utilização das TICs (o que foi considerado um número alto). Já 15% citaram que, durante algum momento, houve contato com cursos de informática ou palestra. A Figura 26 mostra os resultados relacionados aos entrevistados que mencionaram ter feito algum tipo de curso envolvendo as tecnologias.

Figura 26. Representação gráfica sobre Capacitação para uso das TICs - IFAM *Campus* Tabatinga, Amazonas. (2018).



Fonte: Pesquisa de campo, 2018.

Os dados dessa questão estão relacionados diretamente com os 15% que mencionaram já possuir capacitação para uso das TICs. Frente a essas informações coletadas, tem-se um perfil dos interagentes do IFAM *Campus* Tabatinga. Do levantamento, 41% realizaram cursos de média duração, equivalente a 08 a 30 horas. Necessário mencionar que essa capacitação está relacionada à disciplina Informática Básica, ministrada em todos os cursos do *campus*. Observa-se que 25% mencionaram cursos de curta duração, com até 08 h/aula. Quanto, aos cursos de longa duração, com mais de 30 horas, coube uma fatia de 17%.

Pode-se inferir que esse saber e prática usual sem o domínio efetivo das TICs gera o despreparo dos interagentes em buscar novas fontes de informação na *internet*, visto que é o ambiente informacional mais utilizado no cotidiano dos entrevistados. Reitera-se a

necessidade de realização de cursos para capacitação não somente para a formação de professores, mas para toda a comunidade escolar.

5.2.1 Aparatos tecnológicos e o ensino híbrido

A educação brasileira perpassou por muitas mudanças visando acompanhar a nova vertente de sociedade da informação. Logo, o sistema educacional promoveu abertura e acesso às mídias não só na sala de aula, mas na escola como um todo. Passou-se do giz a lousa digital. Contudo, em muitas escolas, a realidade se configura com a falta de equipamentos tecnológicos suficientes, o que ainda contribui para a cultura do agendamento entre docentes para a utilização dos laboratórios de informática e utilização dos aparelhos. Alarcão (2011) relata que:

As escolas são lugares onde as novas competências devem ser adquiridas ou reconhecidas e desenvolvidas. Sendo a literacia informática uma das novas competências, de imediato se coloca uma questão: a das diferenças ao acesso à informação e da necessidade de providenciar igualdade de oportunidades sob pena de desenvolvermos mais um fator de exclusão social: a infoexclusão. (ALARCÃO, 2011, p. 13)

Essa consideração enfatiza que esses novos instrumentos para o desenvolvimento das atividades em sala de aula devem ser acoplados no fazer do docente, buscando a interação entre os sujeitos de aprendizagem para formação de uma rede de conhecimento. A exploração das mídias interativas proporciona a imersão da tecnologia com os discentes.

Assim, é perceptível que a inclusão de lousas digitais, *notebook*, *smartphones* ou *tablets* na rotina didático-pedagógica do docente re(significa) o processo de formação e não desconfigura o que já foi feito. Utiliza a bagagem de conhecimentos prévios dos nativos digitais para o ensino. Essa relação docente e discente estabelece um elo de ligação e de comprometimento com a construção de conhecimento (DEBALD, 2003, p. 28). Pensando dessa forma em meio à globalização, o processo de aprendizagem, mediado por aparatos tecnológicos, deve ser contínuo, de modo atender o ensino híbrido. Os ambientes virtuais propiciam a colaboração e, por consequência, há inúmeras maneiras de aprender e ensinar.

No IFAM *Campus* Tabatinga, é possível observar que há disponíveis suportes e recursos tecnológicos mais convencionais tanto nas salas de aulas quanto nos setores. Foi realizado o levantamento em relação ao quantitativo de aparatos tecnológicos no IFAM *Campus* Tabatinga. Segundo a Coordenação de Tecnologia e Informação (CTI), há 45 (quarenta e cinco) computadores ao todo na instituição, sendo que doze computadores nas salas de aula e quatro notebooks cedidos para docentes. Em relação aos laboratórios de informática, constam: laboratório I com 20 (vinte) computadores; e II com 19 (dezenove).

Ressalta-se que todos possuem acesso à *internet*, o que permite a usabilidade dos interagentes para funções administrativas e educativas.

Nesse modo, quando questionados se há uso das TICs pelo docente na sala de aula durante o ensino, 60% dos entrevistados afirmaram que não há uso no processo de aprendizagem, enquanto 40% mencionaram que alguns docentes utilizam o uso pedagógico das TICs e aplicam conteúdo por meio do projetor de multimídia. É possível verificar na fala do interagente essa ausência nas aulas:

Gostaria de ver mais vídeos. Poderia incluir programas educativos que tem sentido para o conteúdo, seria mais atrativo pra gente. Na internet, há um mundo de atividades e nós alunos gostamos mais. Só Datashow com slide não é mais interessante. (Entrevista – **Aln75**, 21 anos)

Apesar da pesquisa ser em uma instituição de ensino profissional e tecnológico, observou-se que as tecnologias digitais não estão integradas de forma efetiva no currículo escolar. Há uma cultura no âmbito escolar de se utilizar os mesmos mecanismos para incorporar nas aulas e ela precisa ser modificada.

Em sua maioria, os docentes manuseiam as ferramentas disponíveis em seus computadores pessoais para a produção de material das disciplinas. Apesar da falta de formação adequada para lidar com os aparatos tecnológicos no cotidiano escolar, os docentes reconhecem a eficiência das TICs no processo de aprendizagem.

Quanto aos técnico-administrativos em educação, é possível perceber uma interação maior com o Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos (SIPAC)¹³. Em uma fala, o entrevistado salienta: “*pratico constantemente os recursos não só do computador, mas dos sistemas que manuseio diariamente no trabalho. Poderia com certeza ter uma capacitação*” (Entrevista – **T18**, 32 anos).

Segundo a pesquisa, 72% dos entrevistados relataram que os docentes utilizam o computador com acesso à *internet* na sala de aula para exibição gráfica dos conteúdos, por meio da ferramenta *PowerPoint*. Enquanto isso, 18% citaram que há o compartilhamento em rede de conteúdo das disciplinas para *download* por meio do QAcadêmico¹⁴ e 10% mencionaram que os docentes utilizam o *Youtube* como ferramenta para disseminação de vídeos relacionados aos conteúdo das disciplinas.

¹³SIPAC: voltado para área administrativa, inclui informações quanto o orçamento distribuído no âmbito interno.

¹⁴QAcadêmico versão 3, projetado e desenvolvido pela empresa “Qualidata – soluções em informática”. O sistema permite o controle acadêmico para atender escolas de ensino profissionalizantes. Informação disponível em: <http://baseconhecimento.qualidata.com.br/wp-content/uploads-manuais/Manual_do_Usuario_3_0_Publicado.pdf>. Acesso em: 28 de maio de 2018.

Por fim, foi observado que o interesse do uso das TICs e a utilização dos recursos se faz presente em todos os discentes entrevistados, visto que o ensino colaborativo pode ser um aliado eficaz para o ensino, além de propiciar momentos que ultrapassam as barreiras da sala de aula. Ainda nessa linha de pensamento, Morán (2015, p. 45) lembra que aprender com os pares se torna ainda mais significativo quando há um objetivo comum a ser alcançado pelo grupo.

5.3 TICs para a temática ambiental

A questão ambiental vem ganhando espaço nos meios de comunicação. Dentro dessa perspectiva, a tecnologia atua conforme a informação ambiental é disseminada pelas ferramentas tecnológicas. De fato, os saberes vêm sendo disseminados tendo como suporte várias Tecnologias de Informação e Comunicação. Quanto ao enfoque no contexto do sistema educacional brasileiro, está previsto nos PCNs, nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) e na LDB, que articula o estudo em três áreas: i) Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; ii) Ciências Humanas e suas Tecnologias; e iii) Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.

A virtualidade, nesse sentido, representa um esforço na construção e incorporação para a construção do conhecimento ambiental e de forma colaborativa e mais atrativa, uma vez que permite interligar os diferentes conteúdos e contextualizá-los em relação com o seu meio ambiente (CRUZ, 2010). Para que o uso das tecnologias seja eficaz ao abordar a temática ambiental dentro do campo educacional, é necessário ser trabalhada sua interdisciplinaridade e interatividade, implicando mudanças de atitudes, comportamento e novos métodos educacionais, conforme Ferreira (2013) menciona:

Ao trabalhar com Educação Ambiental possibilita a exploração de diferentes suportes textuais como: revistas, jornais, panfletos, vídeos, embalagens, livros, Internet etc. Somam-se a isso, as possibilidades de se trabalhar diferentes gêneros textuais, como reportagens, notícias, filmes, músicas, entrevistas, textos técnicos, gráficos, infográficos, artigos de opinião, editoriais, campanhas educativas. (FERREIRA, 2013, p. 03)

Portanto, a potencialidade das fontes de informação deve ser evidenciada em meio virtual como alternativa para a educação ambiental, uma vez que esse recurso pode ser trabalhado dentro do contexto escolar e em diversas disciplinas.

Dessa maneira, a nova cultura de inserção das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na atividade educativa é experimentada por meio de dispositivos tecnológicos que permitem o educando se comunicar, interagir, trocar experiências e exercitar

a comunicabilidade com o mundo de pluralidades, mundo esse cada vez mais evidente, como afirma Mendes (2007):

A educação continua tendo o objetivo de desenvolver o homem em sua pluridimensionalidade, mas essa tarefa exige novas metodologias. A escola do futuro ultrapassa as barreiras físicas, ela pode estar e funcionar em qualquer local. As informações não ficam restritas aos livros, podendo ser encontradas numa rede de colaboração, usando a internet como meio para socializá-la, possibilitando a visita em museus, cidades e bibliotecas do mundo todo. As vantagens de utilizar a informática na educação geram otimismo, pois os conhecimentos serão socializados a custos baixos. (MENDES, 2007, p. 71)

Destarte, a respeito da sistematização do *website* em Ensino das Ciências Ambientais como produto educacional voltado para o acesso, disseminação e produção de informações sobre a temática ambiental, segundo dados da pesquisa de campo 100% dos interagentes entrevistados mencionaram ser viável a implantação, o discurso reitera: “*Creio que será importante o website pro nosso aprendizado. Vai ajudar a divulgar o que é desenvolvido nas aulas práticas de campo*” (Entrevista – **Aln49**, 15 anos).

Nesse cenário enfatizado pelo discurso do interagente, todos estão “reaprendendo a conhecer, a comunicar, ensinar; reaprendendo a integrar o humano e o tecnológico; a integrar o individual, o grupal e o social” (MORAN, 2009, p. 61). A pesquisa de campo proporcionou o olhar perceptível que essa ferramenta colaborativa trará para o ensino na região do Alto Solimões, como salienta um dos entrevistados: “*pro ensino na região com certeza vai ser importante*” (Entrevista – **P8**, 34 anos).

Esses discursos retratam que as tecnologias são pontes que abrem a sala de aula para o mundo, medeiam o conhecimento, mostrando a representação da realidade, tornando-a linear, integrada, e permitindo o desenvolvimento de todas as possibilidades do educando (MORAN, 2012, p. 52). Além disso, os interagentes evidenciaram o grau de importância do *website*, conforme pode ser visto na Figura 27:

Figura 27. Representação gráfica sobre o grau de importância para a sistematização do *website* - IFAM Campus Tabatinga, Amazonas. (2018).



Fonte: Pesquisa de campo, 2018.

Ao analisar os dados, 70% consideram ser importante, uma vez que tende a ser um recurso para perspectiva de difusão de conhecimento da região. A disposição interativa permite ao usuário ser autor e ator, fazendo da comunicação não apenas o trabalho da emissão, mas criação da própria mensagem e da comunicação (SILVA, 2010). Os dados também evidenciaram que 25% dos entrevistados citaram ser muito importante a sistematização, e 5% extremamente importante. Não houve sinalização “sem importância” e “pouco importante”.

Desses resultados, outros fatores também colaboram para que os interagentes tenham a percepção quanto à sistematização do produto, sendo apontados indicadores, como: a troca de diálogo e, principalmente, a interdisciplinaridade de conteúdos sobre a temática, entre outros recursos e fontes. O acesso se dará em múltiplas redes de significados, a partir dos saberes e experiências adquiridos da vivência pessoal e do contexto escolar.

O que se tem em mente não envolve apenas a sistematização de um ambiente virtual, nem a necessidade de tornar a informação “mais atrativa”, mas torná-la mais útil para a constituição de um “saber ambiental”, estabelecido pelo contato com objeto e o campo temático das diversas áreas do conhecimento, ou seja, aquilo que decorre das vivências cotidianas e das demais experiências que se constituem paralelamente aos processos de ensino pertinentes à educação formal (GORZ, 2005).

CAPÍTULO IV

EDUCIF: WEBSITE EDUCATIVO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS

Figura 28. Representação esquemática da Circularidade do website, IFAM Campus Tabatinga, Amazonas. (2018).



Fonte: Pesquisa de campo; Org. FERREIRA (2018).

A inserção de ferramentas digitais no campo educacional possibilita a criação de ambientes de aprendizagem com o intuito de sociabilização e construção de novos saberes por meio de trabalhos coletivos, interação e circulação de novas informações. O mestrado profissional em Ensino de Ciências Ambientais visa criar material didático voltado para Educação Básica, traduzindo em ideias, produtos que sejam inseridos na sociedade. Sob esta perspectiva, e por meio das diversas potencialidades da *internet* e pelas tecnologias de informação e comunicação, os *websites* educativos estão se consolidando cada vez mais nos processos educacionais (GUTIERREZ, 2004).

O alcance e a complexidade envolvida na *internet* e por esses recursos disponíveis se configuram cada vez mais crescente no Brasil e no campo educacional para a integração de múltiplas mídias, linguagens e recursos articulando a teoria e a prática educativa em um processo contínuo. A ressignificação das teorias educacionais e a flexibilização permitida pelas TICs traduz o mais atual perfil e contexto onde o usuário está inserido. Assim, a sistematização do *website* educativo como produto educacional baseou-se a partir do resultado do grupo focal e das fontes de evidências. Além disso, o conceito de percepção foi utilizado

neste estudo como um dos meios para o conhecimento da realidade da instituição, trazendo a carga cognitiva dos nativos e imigrantes digitais (interagentes) quanto à busca, acesso de informação sobre temática ambiental e correlata no âmbito escolar. Tais fatores foram estabelecidos como parâmetros quanto ao conteúdo, usabilidade e funcionalidade do *website* proposto.

O *website* educativo em Ensino das Ciências Ambientais foi criado por meio do serviço gratuito online denominado Wix sites. A referida plataforma permite a construção de *sites* gratuitos, além de ser uma ferramenta que permite ao usuário criar *websites* com templates interativos, baseados em Flash e linguagem HTML5¹⁵. Outra funcionalidade desta plataforma está relacionada à inclusão de galerias, imagens, vídeos, hospedagem de redes sociais e a eficiência para a administração diária potencializando uso e acesso com recursos midiáticos.

Esta proposta vai ao encontro da Arquitetura da Informação¹⁶ adequada para *websites* voltados para o campo educacional. Buscou-se evidenciar o real ambiente do IFAM *Campus* Tabatinga para o virtual, trazendo indicadores que servissem como referencial para a sistematização e socialização das informações de práticas de sala de aula e as que são desenvolvidas fora da instituição pesquisada.

O *website* não se constitui como a reprodução do que é apresentado em sala de aula ou fora, mas um eficiente recurso disponibilizado aos interagentes em um ambiente virtual como base as percepções dos interagentes, organizado de acordo com as necessidades específicas para servir ao ensino profissional e tecnológico com intuito de trocar ideias com outros sujeitos e construir novos conhecimentos (MORESCO e BEHAR, 2006, p. 6).

6.1 Descrição inicial do EDUCIF: interdisciplinando práticas educativas no Alto Solimões

Como o desenvolvimento de um *website* educativo pode colaborar para o ensino das Ciências Ambientais pela percepção de interagentes?. Esta pergunta busca não somente responder uma inquietação enquanto pesquisadora, mas foi uma questão levantada pelos interagentes nas entrevistas. Para respondê-la, observei *in loco* o comportamento de busca de

¹⁵ HTML 5 - Hypertext Markup Language, versão 5: refere-se a linguagem de apresentação e de conteúdo para a (www). Esta versão traz a utilização da semântica, conectividade, gráficos em efeito 2D/3D, performance/integração e off-line e armazenamento.

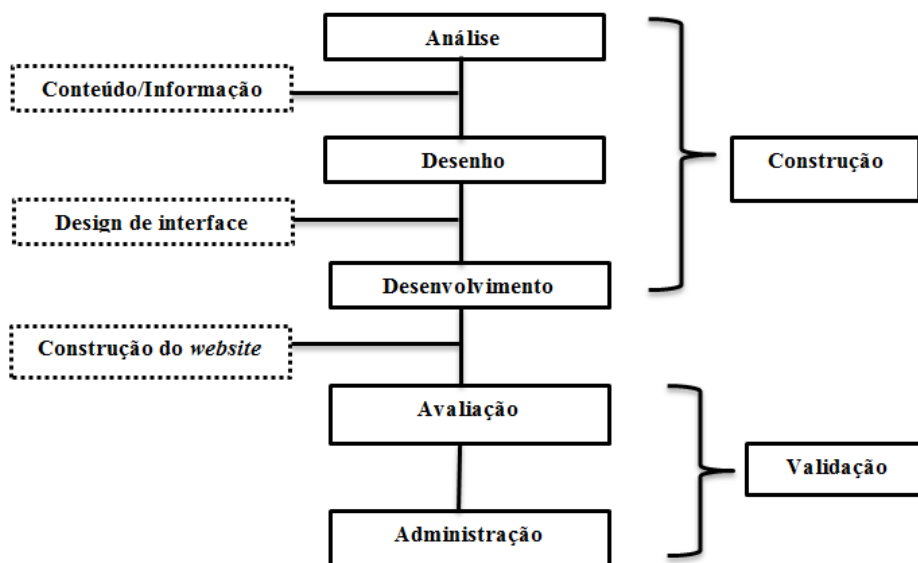
informação dos interagentes e, principalmente, a ordem sistêmica da organização e o gerenciamento das informações no IFAM *Campus* Tabatinga. De fato, criar um ambiente que seja instigante, e que proporcione oportunidades para o ensino colaborativo, dando autonomia aos usuários para novas práticas educativas, são requisitos que contribuem qualitativamente para novas posturas educacionais em toda a comunidade escolar.

Pontos importantes nortearam a criação do *website* educativo em Ensino das Ciências Ambientais, a maioria delas questões levantadas pelos interagentes consideradas essenciais como: interface, usabilidade, manuseio do sistema e uma linguagem mais prática. Considerando o objetivo principal da proposta que é evidenciar o saber local e científico das práticas educativas realizadas no *campus* para o virtual, tornou-se necessário criar um *website* mais comunicativo e funcional. A informação é baseada em uma comunicação clara, objetiva e simples levando em conta que o acesso também será realizado por interagentes que não possuem conhecimentos técnicos em informática.

O mapa mental feito pelos interagentes foi considerado como a “planta de uma casa” para o *website* proposto. Nesta fase, entender a circularidade do ambiente e possuir uma visão sistêmica do todo e das partes para chegar ao produto final, foi essencial para compreender os fenômenos perceptivos e entender a realidade das necessidades dos interagentes para torná-la virtual. Baseado na visão dos interagentes percebeu-se que o *design* de interface deveria ser simples, porém esteticamente funcional com as informações mais claras possíveis. Foram delimitadas também outras partes do produto como cor, *layout*, logotipo, navegação e interatividade.

Esse equilíbrio na visão sistêmica permitiu que a interface do *website* servisse como um intermediador entre o usuário e a informação (BEAIRD; GEORGE, 2016, p. 5). Dentre as metodologias para ambientes de aprendizagens, optou-se pela abordagem enunciada por Galvis-Panqueva (2003), por dois motivos: coerência quanto às finalidades para a arquitetura da informação e os objetivos da pesquisa. Para a construção do produto foi dividida em três etapas: análise e desenho, desenvolvimento e avaliação (Figura 29).

Figura 29. Representação esquemática das Fases da construção do website.



Fonte: Galvis-Panqueva (2003). Adaptado pela autora (2018).

O *website* aqui apresentado não se constitui como a reprodução do que é apresentado em sala de aula ou fora, mas um eficiente recurso disponibilizado aos interagentes em um ambiente virtual. O uso integrado de tecnologias de informação e multimídia é apontado como capaz de proporcionar melhorias significativas no processo ensino e aprendizagem (LOPES & WILHELM, 2006; TAROUCO & CUNHA, 2006; MALTEMPI, 2008), tendo como base suas percepções, organizado de acordo com suas necessidades específicas para servir ao ensino profissional e tecnológico com intuito de trocar ideias com outros sujeitos e construir novos conhecimentos (MORESCO e BEHAR, 2006, p. 6).

A construção do *website* ocorreu no período de maio a julho de 2018 no endereço eletrônico www.educif.com, desenvolvido e mantido pela pesquisadora e Bibliotecária-Documentalista do IFAM *Campus* Tabatinga.

6.2 Fases para a construção do *website*

6.2.1 Análise

Esta fase é caracterizada pela justificativa da necessidade do processo de *design* do *website*, seguindo análises em níveis, tais como: estrutura, público-alvo, os objetivos educacionais, definição de conteúdo e funcionalidades do sistema/levantamento de requisitos.

A priori foi realizado um cadastro comum para dispor de uma conta e após a inserção de dados para o cadastro e aceite na plataforma WIX, deu-se início às atividades de

desenvolvimento do produto educacional baseado no mapa cognitivo realizado no grupo focal ocorrido em maio de 2018, e do resultado das fontes de evidências. Em relação à estrutura do *website* educativo em Ensino das Ciências Ambientais está relacionado à otimização entre o processo de interação do usuário com o ambiente virtual. Foi sistematizado tendo uma interface de navegação quais os interagentes pudessem manusear de forma eficiente, ágil e em uma comunicação simples. Sua estrutura tem base fundamentada nos conteúdos dos cursos ofertados pelo IFAM *Campus* Tabatinga.

Quanto ao público-alvo do produto, são os interagentes do IFAM *Campus* Tabatinga (docentes, discentes e técnico-administrativos em educação). Entretanto, o *website* pode ser utilizado também para o público em geral pelo fato de estar em rede. No caso do produto, sua temática é voltada para o Ensino das Ciências Ambientais produzidos no IFAM *Campus* Tabatinga pelos interagentes da instituição, e tendo como os objetivos educacionais para o ensino colaborativo, estimulando a troca de experiência contemplando a gestão e disseminação de informações ambientais.

Foi realizado um levantamento de requisitos junto aos interagentes no grupo focal e ao longo da pesquisa com as entrevistas. Essas fontes de evidências foram essenciais para identificar as diferentes necessidades informacionais, nível de navegação, funcionalidades e organizacional para o produto educacional. Ao recolher essas informações foi possível conceber o projeto e executá-lo, tendo em vista que a necessidade do uso de recursos tecnológicos deve estar integrada a um modelo pedagógico motivador e contar com a habilidade prévia do professor ou responsável pela utilização do recurso (PRIETO et al., 2005). Essas questões são importantes para que atinja a competência dos interagentes quanto à capacidade em gerenciar o conteúdo virtual, partilhar as informações, os trabalhos realizados pelos agentes educativos e apresentar a construção e aprendizagem colaborativa dos usuários (indivíduo ou grupo) a se auto organizarem continuamente (OKADA, 2003).

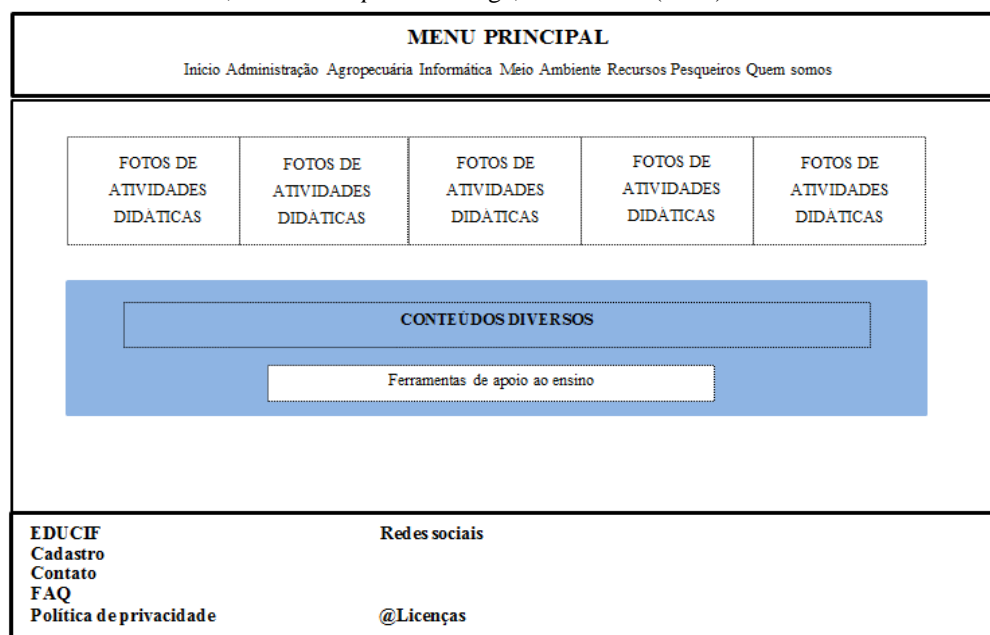
6.2.2 Desenvolvimento do *website*

Sendo um estudo com base interdisciplinar, dentro da linha de pesquisa em Ambiente e Sociedade, pensar em um ambiente virtual qual fosse possível interdisciplinar disciplinas com conteúdo na área ambiental constitui em um fenômeno em capacitar e transmitir informações através da produção e aplicação de novos conhecimentos e habilidades para o campo científico, visto que o ganho desse instrumento da competência e satisfação ao usuário para a disseminação da informação com o apoio da *internet* e por meio da linguagem

*hipertextual*¹⁷. De acordo com Cogo et al. (2007), não é somente aumentar a produção de materiais digitais, mas as possibilidades de apropriação crítica dos mesmos e de superação dos limites, indo além daquelas que o ensino presencial e tradicional pode oferecer.

Buscou-se desde o início do desenvolvimento deste produto educacional dar ênfase à percepção e ao comportamento de busca do público-alvo (interagentes), conforme foi solicitado nos discursos durante a pesquisa de campo. A apresentação do ambiente desenvolvido é feito por uma interface de abertura, composta pelo logotipo, menu principal de apresentação dos cursos, de forma eficiente e com os conteúdos visíveis, criando um padrão de ergonomia amigável (LOPES & WILHELM, 2006). Na figura 30 apresentamos o *layout* e a sua composição.

Figura 30 Representação esquemática do layout e a composição do website em Ensino das Ciências Ambientais, IFAM *Campus* Tabatinga, Amazonas. (2018).



Org. FERREIRA, 2018.

A comunicação torna-se o elo importante para o nível de facilidade que os usuários têm ao interagir com o sistema. Outro ponto importante quanto à estrutura do *website* proposto e levantado pelos interagentes está relacionado à questão do tempo de busca pelas informações. A esse respeito um interagente cita que “*poderia ter uma aparência mais limpa e clara para encontrar mais rápido o que desejo*” (Entrevista – P32, 31 anos). Analisando a fala e a percepção dos interagentes tornou-se necessário criar um *website* mais comunicativo,

¹⁷ Linguagem característica da *internet* que possibilita a integração e organização dinâmica textual, de sons e imagens em rede, estimulando a conexão, produção e associação de conteúdos (REGIS, 2008).

funcional e estruturado de forma mais objetiva para equalizar o tempo de busca pelos usuários. Para evitar insatisfações quanto à navegação e tempo de busca a interface foi adequada para tornar menos cansativo o processo de busca.

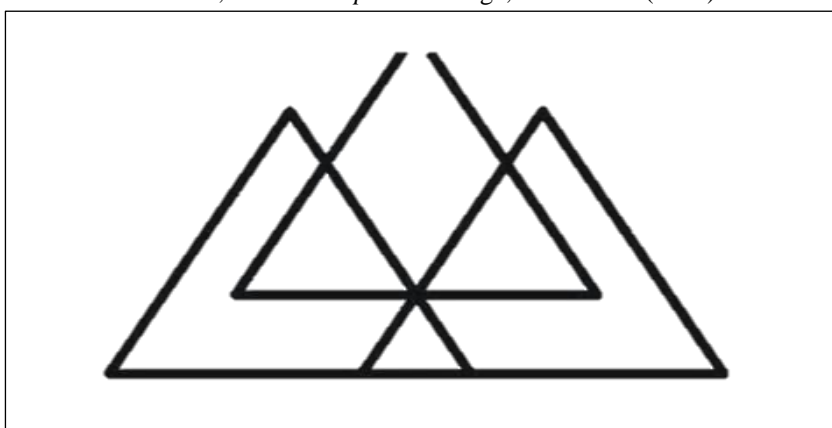
6.2.3 Elementos da interface

6.2.3.1 Página Inicial

Ao falar da proposta para os interagentes no grupo focal, expus a abordagem teórica enunciada por Edgar Morin (2015a) e trabalhada durante o curso do Mestrado Profissional em Ensino das Ciências Ambientais, UFAM. Foi ressaltado aos interagentes a respeito da triangulação do sistema IFAM *Campus* Tabatinga (interação-sistema-organização) como um todo e a importância para trabalhar a interdisciplinaridade das disciplinas e das áreas do conhecimento.

Desta forma foi criado o logotipo, juntamente com os interagentes no grupo focal. O logotipo é a identidade/marca do *website* educativo, formado por três triângulos que se cruzam, interligam-se e formam um todo. Encontra-se no cabeçalho do *website*, conforme a figura 31.

Figura 31. Representação do Logotipo do logotipo do website em Ensino das Ciências Ambientais, IFAM *Campus* Tabatinga, Amazonas. (2018).



Fonte: Site Educif (2018).

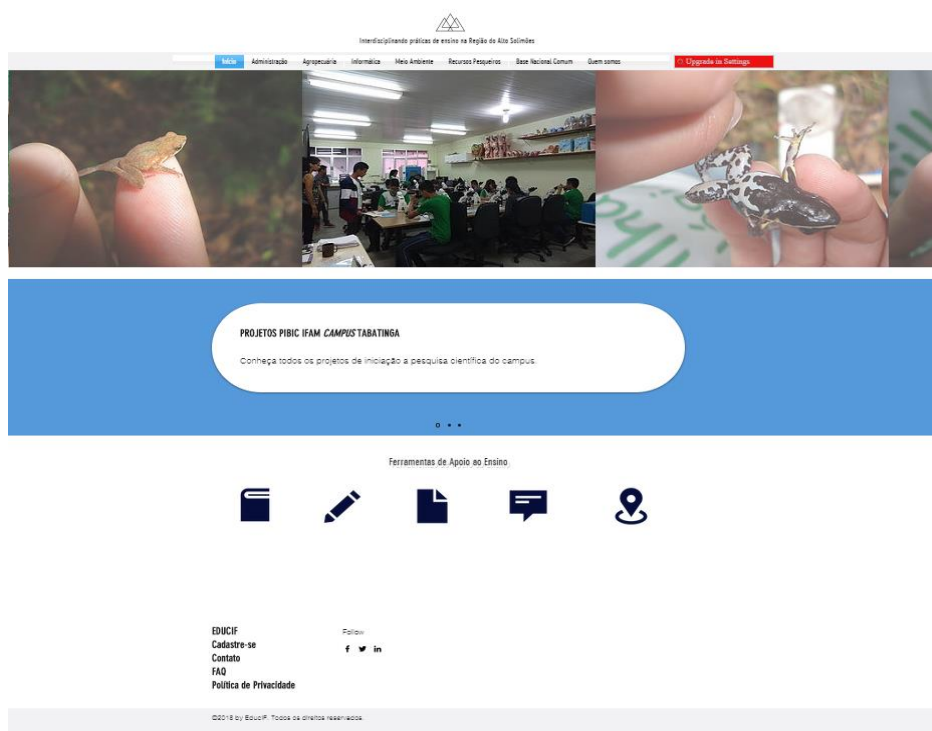
Para o fortalecimento da identidade do *website*, optou-se em deixá-lo estático em todas as páginas de conteúdos, pois isto certifica ao usuário que estão visualizando as páginas do produto educacional.

A página inicial (Figura 32) é a porta de entrada do *website*. Como profissional da informação visei traçar caminhos para que o usuário fosse direcionado a determinada

informação de forma efetiva. Para este produto foi delimitado um *layout* tradicional, com duas colunas e com os elementos envolvidos e o equilíbrio entre eles, permitindo que o usuário visualizasse a barra de menus por meio de uma navegação intuitiva.

Sob este ponto de vista, o mais importante é ter em mente que a interface proposta significa comunicação e que a informação é apresentada de maneira eficaz e eficiente.

Figura 32. Representação fotográfica da Interface do website em Ensino das Ciências Ambientais, IFAM Campus Tabatinga, Amazonas. (2018).



Fonte: Site Educif (2018).

A interface foi adequada para evitar que o interagente não tivesse esforço nem perda de tempo no ambiente e, principalmente, que não fosse cansativo ao realizar buscas, porém atento ao conteúdo. Quais as metas para a usabilidade do *website* educativo proposto? Buscou-se envolver os interagentes no projeto de construção do produto educacional e um dos pontos importantes observados por eles está relacionado à navegação. Para uma melhor visualização do referido produto educacional, listaremos em imagens a disposição da interface principal bem como as secundárias. Nesse contexto, a interação humana com o sistema consiste em como o usuário precisa se deslocar pelo ambiente. Podemos perceber que foram utilizados ícones e imagens na página inicial, o que permite a seção ser mais interativa.

Quanto ao uso das cores, optou-se por utilizar padrões de associações entre a cor azul e o branco nas páginas do *website*, dando equilíbrio visual.

Logo abaixo do cabeçalho, encontra-se o meu principal e a barra de navegação primária no alto da página, contendo sete submenus, organizados por guias horizontais que norteiam aos conteúdos dos cursos bem como informações a respeito do produto educacional. A organização da informação no *website* educativo em Ensino das Ciências Ambientais foi baseada conforme preconiza os autores Morville e Rosenfeld (2006) ao delimitarem quatro componentes para a arquitetura da informação – sistema de organização, sistema de navegação, rotulagem e sistema de busca. Nesse contexto, a informação é apresentada de maneira eficaz e eficiente tornando uma unidade coesa onde a interação humana consiste em como o usuário precisa se deslocar pelo *website* tendo conhecimento e orientação.

Para corresponder à solicitação de navegação evidenciada pelos interagentes, a disposição da barra de menus de navegação é estática, visível e sequencial, facilitando o acesso ao primeiro nível e as páginas secundárias, evidenciando uma aparência mais clara, objetiva, coerente e persistente (COSTA, 2009). (Figura 33).

Figura 33. Representação da Barra de navegação do website em Ensino das Ciências Ambientais, IFAM *Campus* Tabatinga, Amazonas. (2018).



Fonte: Site Educif (2018).

O atributo da interatividade e transparência está caracterizado por ser um recurso atrativo para as atividades do ensino colaborativo, uma vez que propicia a troca de experiência entre os sujeitos (GALVIS-PANQUEVA, 2003). O resultado obtido no grupo focal refletiu bem a necessidade em relação à escolha da disposição dos conteúdos e *links* na página inicial e secundárias do produto educacional.

Optou-se por introduzir fotografias das práticas educativas realizadas do cotidiano do *campus* Tabatinga. As imagens foram obtidas com os discentes sendo indicada a referência na página inicial no intuito de o usuário intercalar as imagens e contextualizá-las com textos referenciais ao clicar. (Figura 34).

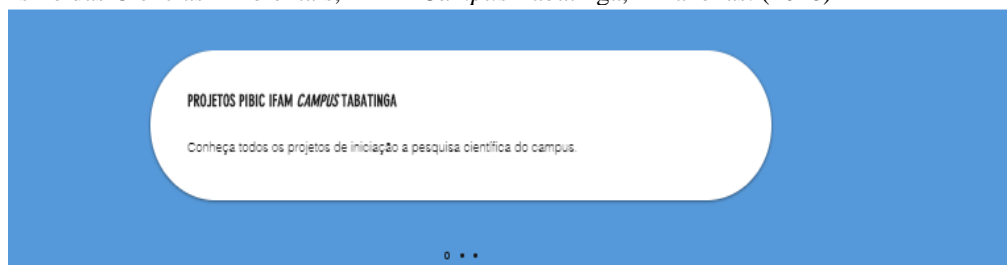
Figura 34. Representação da barra de imagens na página inicial do website em Ensino das Ciências Ambientais, IFAM *Campus* Tabatinga, Amazonas. (2018).



Fonte: Site Educif (2018).

Partindo do princípio para uma boa apresentação em relação à navegação inteligente e primária do produto, foram inseridas categorias que são representadas por caixas (Figura 35). Foram inseridas informações solicitadas pelos interagentes para fins de conhecimento e disseminação de informação sobre: projetos de extensão, de iniciação científica e visitas de campo realizadas no âmbito do *campus*. Ressalta-se que as informações disponíveis podem ser mudadas ao longo do funcionamento do *website*, adequando-se para suprir as necessidades dos usuários.

Figura 35. Representação da área de Informações adicionais na página inicial do website em Ensino das Ciências Ambientais, IFAM *Campus* Tabatinga, Amazonas. (2018)



Fonte: Site Educif (2018).

Os ícones inseridos na página inicial do *website* educativo estão dispostos abaixo das caixas supracitadas. A escolha por ícones em vez de texto, está relacionada à estética para a página inicial. Ou seja, são elementos navegacionais que indicam ferramentas de apoio ao ensino, à pesquisa e a extensão e representam uma página *web*. (Figura 36). Ao clicar no ícone, o usuário será redirecionado a um recurso digital.

Figura 36. Representação da barra de ícones na página inicial do website em Ensino das Ciências Ambientais, IFAM *Campus* Tabatinga, Amazonas. (2018).



Fonte: Site Educif (2018).

6.2.3.2 Rodapé

Na parte inferior do website está localizado o rodapé, conforme a figura 37. São *links* que redirecionam para outras seções secundárias do site com informações referentes a cadastro, contato, informações sobre o site por meio do recurso de “perguntas e respostas” e a política de privacidade que norteia as questões sobre os direitos autorais. Assim como o menu de navegação principal do produto, o menu de rodapé também é estático e pode ser visualizado em todas as páginas do *website*.

Figura 37. Representação da barra de rodapé na página inicial do website em Ensino das Ciências Ambientais, IFAM *Campus* Tabatinga, Amazonas. (2018).



Fonte: Site Educif (2018).

6.2.3.3 Gestão de conteúdos na área ambiental

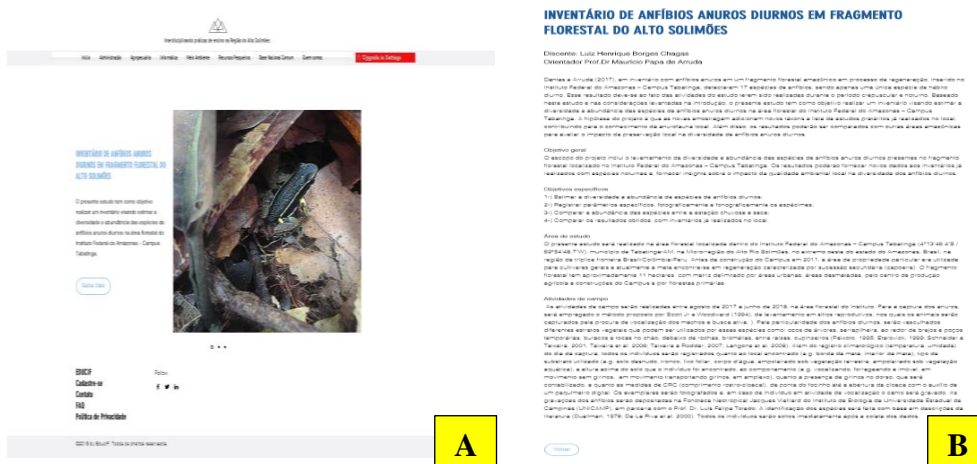
Para organização da informação no *website* educativo foram estabelecidos critérios lógicos de navegação, para que o usuário encontrasse a informação de forma rápida e fácil. A necessidade de organizar os conteúdos/disciplinas no *design* do produto indica a disposição das partes para associá-las, interligando os conteúdos por meio da integração de múltiplas mídias, linguagens e recursos (BARRETO, 2003). Portanto, essa intermediação aumenta a potencialidade de informações de comunicação (WARTRALL; SIARTO, 2012, p. 72).

Importante observar a abordagem sistêmica para ter acesso aos conteúdos, uma vez que há mescla entre o ensino formal e o híbrido como destaca Morán (2015, p.16) “a escola para o mundo, e para trazer o mundo para dentro da escola”. Sendo a temática ambiental o foco do produto educacional, a organização da informação na *web* aqui compreendida está relacionada ao acesso aos materiais disponibilizados pelos interagentes do *campus*, além da inserção de técnicas da área da Biblioteconomia para o tratamento da informação bem como o modo de recuperação em rede no ambiente virtual.

Partindo dessa premissa, e entendendo a importância do ensino das Ciências Ambientais no ambiente escolar, foram estabelecidos os critérios de organização, hierarquia e categorização da informação visando proporcionar maior qualidade na disponibilização dos conteúdos informacionais em caráter interdisciplinar (MALHEIRO e RIBEIRO, 2011). Neste caso, a utilização de diversos recursos e da linguagem *hipertextual* (texto, imagens e sons) permite ao usuário acesso a outras fontes de informação como artigos relacionados, livros digitais e vídeos. São recursos que foram inseridos para uma reconstrução entre as disciplinas.

As disposições das informações em tela foram redimensionadas permitindo ao usuário navegar com propriedade pelo sistema, uma vez que aparecem em uma mesma posição. O usuário terá acesso às informações disponíveis nas páginas dos cursos, bem como das demais páginas secundárias do *website*, e a materiais disponibilizados, adaptados para a usabilidade pedagógica por docentes, discentes e técnico-administrativos em educação em uma linguagem mais clara (Figura 38).

Figura 38. Representação da página de conteúdos do website em Ensino das Ciências Ambientais, IFAM *Campus* Tabatinga, Amazonas. (A) Página de conteúdos; (B) Conteúdo. (2018).



Fonte: Site Educif (2018).

De acordo com a figura acima, na tela de acesso de cada curso, o usuário encontrará os conteúdos das disciplinas voltados para a temática ambiental, além da linguagem digital com variadas informações por meio de hipertextos, audiovisual e documentos interligados (KENSKI, 2012). (Figura 39).

Figura 39. Representação dos recursos nas áreas do conteúdo do website em Ensino das Ciências Ambientais, IFAM *Campus* Tabatinga, Amazonas. (2018).



Fonte: Site Educif (2018).

A proposta de integração dos conteúdos por meio da interdisciplinaridade é uma questão iminente para religar saberes, principalmente para a construção de novos conhecimentos no ensino profissional e tecnológico. Além disso, toda e qualquer informação passará por filtros e segurança da informação para a virtualização, disponibilização em rede e para o processo do ensino colaborativo. Ressalta-se que o diálogo entre a administradora/pesquisadora do *website* com os profissionais na área de educação esteve em congruência desde a concepção e assim deve permanecer durante toda a existência do *website*. A tecnologia, dentro da perspectiva aqui considerada se refere ao o valor agregado das informações por meio dos hipertextos rompe com as sequências estáticas e lineares, permitindo a interligação que o usuário faz segundo seus interesses e necessidades.

Essa primeira fase do desenvolvimento do produto consiste na compreensão e materialização da dinâmica no fluxo e nos processos comunicativos do *website*. Na análise realizada no grupo focal alguns detalhes foram considerados padrões, como na qualidade da informação e o protagonismo dos interagentes quanto ao acesso, produção e busca dessas informações. Tal fato justifica-se pela utilização deste produto como ferramenta didática em

virtude de estimular o pensamento, favorecimento da construção de novos saberes e valorização para o interagente transpor a aprendizagem (PANSERI, 2009).

6.3 Usabilidades e funcionalidades

Por ser um *website* educativo, sua base está fundamentada nos cursos e nas disciplinas oferecidas pelo IFAM *Campus* Tabatinga voltada para área ambiental. As informações presentes neste *website* fazem parte do cotidiano dos interagentes e são produzidos nas aulas ou nas práticas externas. A interface simples permite edição diária, tornando-o atualizado. Para tanto, o ambiente possui um espaço de comunicação destinado para colaboração de conteúdos. Para encaminhar um documento o interagente deve clicar no *link* **Contato**, na aba de rodapé (Figura 40).

Figura 40. Representação da página de comunicação do website em Ensino das Ciências Ambientais, IFAM *Campus* Tabatinga, Amazonas. (2018).

ENTRE EM CONTATO

Tem alguma dúvida ou sugestão? Nos envie uma mensagem preenchendo o formulário abaixo.

Você pode nos mandar um e-mail com sugestões ou dúvidas - webateducativo@gmail.com

Nome * Email *

Assunto

Mensagem

Fonte: Site Educif (2018).

Esta página permite ao interagente o envio de material a ser analisado seguindo preceitos quanto ao grau de importância e veracidade da informação para ser disponibilizado virtualmente. A implementação do recurso de comunicação simultânea para interação entre administradora do ambiente e usuários, foi solicitado pelos entrevistados à utilização da ferramenta *chat* como podemos observar na figura 41.

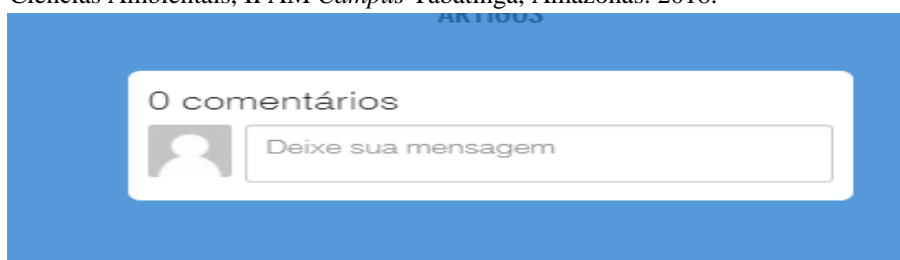
Figura 41. Representação da ferramenta de comunicação – chat do website em Ensino das Ciências Ambientais, IFAM *Campus* Tabatinga, Amazonas. 2018.



Fonte: Site Educif (2018).

A utilização deste espaço permite aos interagentes o diálogo, compartilhamento de materiais em processos de troca simultâneo com a administradora do *website*. Além disso, outro recurso inserido foi à ferramenta de comentários dos usuários nas páginas dos conteúdos, o qual permite manifestar opiniões sobre a informação publicada e *feedback* para a socialização entre os usuários quanto ao conteúdo disponibilizado. (Figura 42)

Figura 42. Representação da ferramenta de comentários do website em Ensino das Ciências Ambientais, IFAM *Campus* Tabatinga, Amazonas. 2018.



Fonte: Site Educif (2018).

Outro requisito de funcionalidade do *website* está relacionado ao *design* responsivo que permite a adaptabilidade do conteúdo para o acesso remoto em dispositivos móveis, tais como *smartphones* e tablets. (Figura 43).

Figura 43. Representação versão mobile do website em Ensino das Ciências Ambientais, IFAM *Campus* Tabatinga, Amazonas. (2018).



Fonte: Site Educif (2018).

No que se refere à interatividade do *website* proposto, ele permite ao interagente modificar e alterar o conteúdo por meio de sugestões, o que inferimos como coautoria, intercâmbio de forma imediata e *feedback*. Esta carga cognitiva cria um sistema de gestão de informação ambiental para uma sociedade em rede (CASTELLS, 2011a). Mais que informação e conhecimento produzido no IFAM *Campus* Tabatinga a ser disponibilizado em meio virtual, o que necessita é a compreensão do ambiente de aprendizagem e a capacidade de relacionar o fazer pedagógico e desmistificar a mecanização do ensino.

6.4 Domínio

Na fase de desenvolvimento/implementação segundo Galvis-Panqueva (2003) deve-se considerar o registro do *website* para dar maior visibilidade e gerar resultados significativos, isto envolve a publicação na rede mundial de computadores e a contratação do serviço de um provedor comercial para atualizações do conteúdo e hospedagem. No caso do *website* educativo em Ensino das Ciências Ambientais proposto a hospedagem será na plataforma Wix conforme já mencionado.

Leva-se em consideração que todo domínio para *website* deve conter significado, relevância, ser de fácil memorização, ter relação direta aos objetivos do ambiente virtual

criando uma identidade. Estas características configuram-se numa maior busca em navegadores para que os usuários encontrem com maior facilidade o *website*.

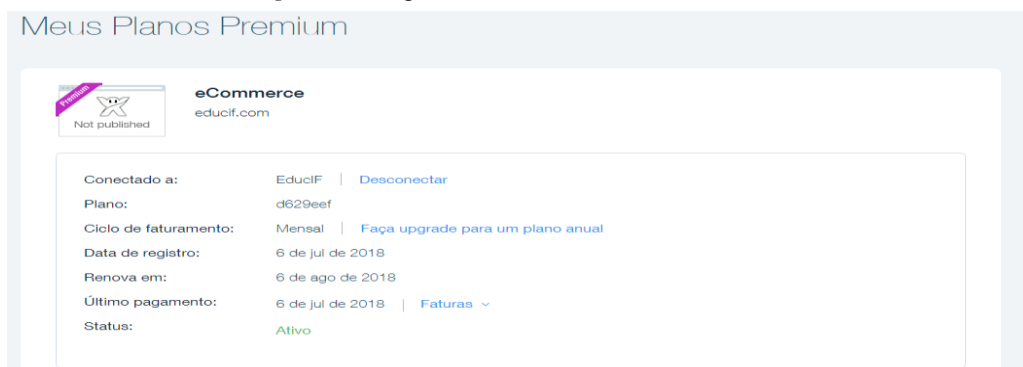
Após debate no grupo focal e em virtude do público-alvo do *website* educativo atribuímos um nome que fizesse referência à educação e a instituição de ensino profissional e tecnológica - IFAM *Campus* Tabatinga, o nome escolhido para o *website* foi **Educif**, sendo assim em endereço eletrônico (URL), www.educif.com, como já citado anteriormente.

6.4.1 Registro do domínio

Registrar o domínio de um *website* em uma plataforma refere-se a sua aquisição, o direito de utilizá-lo por determinado período de tempo e renovação caso necessário. A plataforma Wix oferece planos para compra do domínio, desde o plano básico gratuito até o plano Premium¹⁸.

Logo após a escolha do nome foi realizada uma busca na *internet* para verificar sua disponibilidade e assim iniciar o processo de compra do domínio, a escolha do plano mensal Premium e-Commerce (Figura 44).

Figura 44. Representação do plano da hospedagem do website em Ensino das Ciências Ambientais, IFAM *Campus* Tabatinga, Amazonas. (2018).



Fonte: Site Educif (2018).

A administração do ambiente consiste nas configurações, conteúdo, antes e durante a sistematização do *website*. Ressalte-se que o acesso ao *website* é aberto, não sendo necessário cadastrar usuários. O *website* permite aos interagentes visualização e interação de conteúdos, a valorização da produção intelectual já realizada e a ser no âmbito do *campus*. A alimentação do *website* referente aos conteúdos será semanal, e principalmente serão atribuídos filtros e

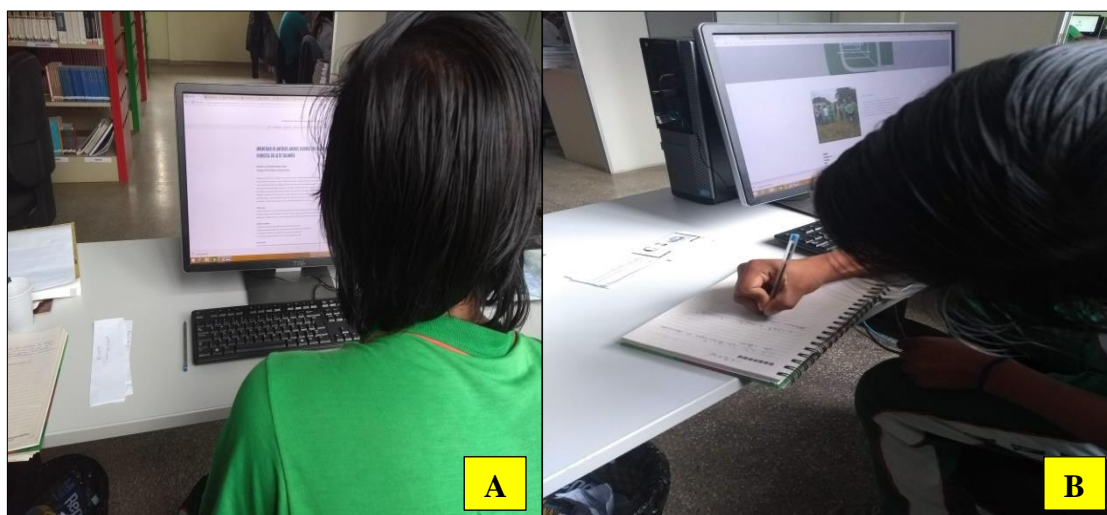
¹⁸ Informação disponível em: < <https://pt.wix.com/upgrade/website>>. Acesso em: 29 de jun.2018.

segurança da informação, além do respeito ao direito autoral e em conformidade com a Política de Informação do Instituto Federal do Amazonas.

6.5 Avaliação: validação na visão do interagente

A avaliação segundo Galvis-Paqueva (2003) é a análise integrante do processo de construção do ambiente virtual como um todo, focando tanto a usabilidade quanto a interação do usuário com o sistema. Neste sentido, a avaliação foi realizada com uma de 32 discentes do terceiro ano do ensino médio integrado, durante um período de dois dias no mês de julho/agosto de 2018 no IFAM *Campus* Tabatinga (Figura 45).

Figura 45. Representação fotográfica da Validação do website em Ensino das Ciências Ambientais, (A) Interação do interagente com o sistema. (B) Sugestões para o *website*. IFAM *Campus* Tabatinga. 2018.



Fotos: FERREIRA (2018).

O objetivo da avaliação foi analisar as metas das experiências dos usuários em um modelo padrão de comportamento sobre os fatores citados anteriormente e, principalmente, levar em consideração o projeto pedagógico da aprendizagem que está inserido na aplicação voltada ao ensino por meio da TICs (SQUIRES; PREECE, 1999). No estudo da avaliação optou-se pelo desenvolvimento de um questionário simples contendo cinco variáveis divididas em graus de: excelente, satisfatório, razoável e insatisfatório.

O interagente ao acessar o *website* visualiza todos os elementos que o compõem e suas respectivas funções. As percepções apresentadas pelos interagentes referem-se à interação e uso da cognição na avaliação geral do sistema.

O Educif, foi percebido como predominantemente excelente, como podemos verificar no gráfico. Poucos aspectos foram considerados razoáveis ou satisfatórios, e nenhum

interagente assinalou ser insatisfatório. O dado obtido na avaliação mostrou que o ambiente é visualmente agradável, intuitivo, com boa navegabilidade e acessível aos conteúdos didático-pedagógicos. O que não implicou em nenhuma dificuldade de interação entre interagente-ambiente virtual “*eu acho produtivo e muito bom o site, não apresenta nenhuma dificuldade para encontrar os conteúdos*” (Entrevista –**Aln15**, 17 anos).

No que concerne a Usabilidade Pedagógica do *website*, 29 (vinte e nove) discentes assinalaram ser *excelente* e 03 (três) consideraram ser *satisfatória*. Verificou-se, por meio desse resultado, que o design de interação do ambiente é elemento chave para a usabilidade do recurso dentro da sala de aula. Além disso, conforme Filatro (2007), o conteúdo deve ser oferecido ao aluno em combinações apropriadas de desafio e orientação, diálogo e personalização, autonomia e estrutura. Neste sentido os discentes mencionaram que a informação foi propagada por diferentes meios de fontes de informação, segundo a percepção desse interagente o Educif é “*interessante ... esses recursos leva a gente pra várias informações*” (Entrevista –**Aln1**, 17 anos). A fala do interagente evidencia e reconhece que essas características indicam a novas fontes e recursos informacionais como um saber sendo construído, articulando conteúdos ambientais e as disciplinas que são ministradas, criando interatividade e possibilitando o compartilhamento, análise e interpretação para tomada de decisões. Neste sentido, inferimos que o sistema pode ser utilizado dentro da sala de aula para fins didáticos, uma vez que a tecnologia deve servir não apenas para transmissão de informações mais na busca por novas formas que proporcionem mudanças nos métodos de ensino e aprendizagem.

No item Sistema de Navegação, 21 (vinte e um) assinalaram ser excelente, outros 08 (oito) consideraram ser satisfatório e 03 (três) razoável. Foi observado que na medida que os interagentes avançavam pelo alto da página (menu principal) sentiam-se confortáveis e logo estavam familiarizados com o ambiente. Esse saber específico refere-se às ações de navegabilidade e que não restringe assimilação dos conteúdos nas páginas dos cursos e as demais fontes de informação disponíveis. Sob o ponto de vista dos interagentes o sistema de navegação incidiu na importância de ser simples e intuitivo tendo em vista que “*não houve limitação e nem dificuldade*” (Entrevista –**Aln30**, 16 anos). Nessa fala, a percepção do interagente é resultado da habilidade e articulação em saber utilizar as tecnologias existentes fora da sala de aula e, principalmente o *website* pode ser acessado por qualquer pessoa que tenha o mínimo de conhecimento em informática.

Estudos realizados por Arima e Moraes (2011) descrevem sobre o uso das na escola TIC e as facilidades de acessos às informações e aos conteúdos. Nesse contexto, ao avaliarem

o item Busca/Acessibilidade, 20 (vinte) interagentes consideram ser excelente, 08 (oito) citam ser satisfatório e 04 (quatro) razoável. Além disso, enfatizaram a acessibilidade e a transmissão de conteúdos ambientais por meio das ferramentas e mídias disponíveis no *website*, uma vez que “*não achei trabalhoso esse site, é bem simples e fácil de achar as coisas... é rápido*” (Entrevista –**Aln10**, 16 anos), outro interagente cita que “*os conteúdos estão acessíveis e não tive limitação ao buscar*” (Entrevista –**Aln8**, 17 anos). Esse reconhecimento da qualidade da acessibilidade do *website* possibilitou aos interagentes interação e socialização aos conteúdos ambientais, outro fator importante e observado pelos interagentes está relacionado às páginas do ambiente, qual consideraram a interface ser “*visualmente limpo e claro, ta organizado*” (Entrevista –**Aln22**, 18 anos), essa percepção considera que os interagentes são motivados pela simetria, estética agradável e que atenda às necessidades na busca por informações ambientais.

No que concerne a Organização da Informação na percepção dos interagentes, 19 (dezenove) assinalaram ser excelente, 10 (dez) consideram ser satisfatória e 03 (três) razoável. Ao abordar sobre a organização da informação para a turma, a pesquisadora mencionou critérios visando o tratamento intelectual dos documentos a serem disponibilizados virtualmente, tais como: separação do material, tratamento da informação *hipertextual*, armazenamento sistemático e a descrição do conteúdo para o ambiente virtual. Ao serem questionados a respeito do item, as percepções variam entre “*boa organização e compreensível*” (Entrevista –**Aln24**, 18 anos) e “*ta bem acessível as informações... tá tudo bem visível, a gente acha mais fácil*” (Entrevista –**Aln26**, 17 anos). Podemos identificar que na visão dos interagentes a organização da informação do *website* consolidou-se como recurso para a recuperação do conteúdo de forma mais rápida e ágil. E, que a visibilidade das informações bem como outros recursos informacionais criam uma rede de comunicação e interligação dos itens nas páginas.

No que se refere a Funcionalidade do *website*, observa-se no gráfico que 18 citam ser excelente, 9 satisfatória e 5 consideram ser razoável. De uma maneira geral, percebeu-se que a funcionalidade não só educativa, mas do ambiente como um todo, direcionam aos diferentes tipos de usuários às informações desejadas, conforme cita esse interagente “*observei bastante os recursos, são diferentes daqueles portais que sempre pesquiso, todo mundo vai gostar*” (Entrevista –**Aln10**, 16 anos). Analisando essa fala, observamos que a articulação de múltiplas funcionalidades no Educif conecta e desfragmenta saberes. Ao apresentar à funcionalidade a otimização do *website* em dispositivo móvel os interagentes demonstraram maior interesse

para a utilização na sala de aula pelos docentes para o ensino qual consideram ser “*relevante o uso*” (Entrevista – **Aln10**, 16 anos).

Podemos considerar que o uso das novas tecnologias na educação permite a flexibilização do ensino, tornando-o atual e dinâmico. Esse resultado nos remete a importância da reflexão sobre as TICs na cultura organizacional do trabalho escolar, ao que se propõe o uso do Educif como possibilidade para a aprendizagem ao ensino das Ciências Ambientais. Mais do que propor o uso de tecnologias dentro da sala de aula, percebemos que é possível construir potencialidades numa perspectiva construtivista e que integre conteúdo da área ambiental no sentido de favorecimento de novas aprendizagens na educação básica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação - TICs tem sido fundamental para no processo educacional, ao reunir, compartilhar informações e auxiliar de forma efetiva o ensino colaborativo e interativo. Considerou que essa tecnologia representa uma mudança na prática pedagógica do docente. O trabalho em questão foi elaborado a partir de dados obtidos por meio de fontes de evidências e embasados pela gestão e fontes de informação e a relação das tecnologias. Desta forma, o estudo pretende deixar margens para novas reflexões e propostas para replicação da inserção das TICs em ambientes educacionais.

Se contextualizar nos remete ao conteúdo ensinado aos discentes à sua realidade local para global, a proposta do produto em interligar saberes, busca a autonomia para a construção de novos conhecimentos pertinentes de maneira mais atrativa. É preciso considerar que em se tratando de uma instituição de ensino profissional e tecnológica os resultados desta investigação constatou o pouco uso ou quase nenhum de ferramentas tecnológicas nas salas de aulas. A escola deve buscar o diálogo para práticas inclusivas quanto ao uso das tecnologias digitais, tendo em vista, que a discussão coletiva cria a socialização para novas práticas e inserir no conteúdo escolar.

Por meio da percepção identificamos não somente o perfil dos interagentes mais as fontes de informação, o modo de busca, o comportamento frente aos recursos disponibilizados no cotidiano, as TICs utilizadas ou não tanto no ambiente escolar pesquisado quanto fora em uma visão sistêmica. Esse olhar permitiu estruturar o real dos interagentes entrevistados. Necessário destacar que a bagagem cognitiva dos sujeitos da pesquisa fundamentou elos importantes para a sistematização do produto educacional – *website*.

Os discursos revelaram uma multiplicidade de argumentos com diferentes pontos de vista. Ficou claro que é preciso adotar novas estratégias e práticas pedagógicas para o ensino híbrido e que a formação continuada para o uso das tecnologias deve estar pautada no âmbito escolar. Identificamos que ao expor as vantagens do *website* para o Ensino das Ciências Ambientais para os interagentes dentro do processo de ensino e aprendizagem, os 80 entrevistados citaram ser positiva a implementação, como instrumento inovador para disseminar as práticas educativas realizadas dentro e fora das salas de aula, contribuindo efetivamente para o ensino interdisciplinar, evidenciando os saberes locais da região do Alto Solimões.

É importante relatar, nos discursos dos interagentes entrevistados, principalmente de docentes e técnico-administrativos em educação, a constatação de bloqueios a páginas

relacionadas à educação. Todavia, o sistema IFAM adota políticas para o uso da Tecnologia de Informação e Comunicação nos *campis*. Esse real diante das dificuldades encontradas em meio *virtual* no *campus* Tabatinga gera consequências negativas, pois, impede o acesso às informações e conseqüentemente uma lacuna para novos conhecimentos pertinentes.

Percebemos que ainda há um hiato para o uso das tecnologias dentro do contexto escolar como recurso pedagógico. Face ao exposto, cerca de 85% não possui conhecimentos básicos para o uso das TICs, e com 40% dos docentes entrevistados a incidência é considerada relevante. Sabemos que romper a pedagogia tradicional se faz em passo a passo, exige do corpo pedagógico, individual o exercício contínuo para uma prática mais libertadora e construtivista. Entretanto, o diálogo deve ser ponto chave para a formação continuada em relação ao uso das TICs. Cabe destacar, que nos discursos ao trazermos essa reflexão para o ensino profissional, a utilização do *website* como recurso tecnológico para o ensino das Ciências foi apontado como aspecto positivo.

Encontraram-se limitações também na pesquisa quanto ao acesso a fontes, a materiais para serem inseridos no *website* educativo, pois, os docentes não possuem ainda a cultura de registrar suas práticas educativas. Entretanto, a congruência entre pesquisadora e os interagentes é o ponto chave para a manutenção do *website* educativo, uma vez que é defendido por todos os interagentes.

Em suma, este trabalho buscou enfatizar a percepção das informações no âmbito de uma instituição de ensino profissional e tecnológico, e a contribuição efetiva das TICs no processo do ensino interdisciplinar tendo como princípios a descompartmentalização das disciplinas e reconstruindo os saberes locais e organizando o conhecimento pertinente para a temática ambiental.

REFERÊNCIAS

- ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. São Paulo, SP: Cortez, 2011.
- ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R.F.P.; CUNHA, L.V.F.C. **Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica**. Recife, PE: NUPPEA, 2010.559 p.
- ALMEIDA JUNIOR, Oswaldo Francisco de. **Biblioteca pública: avaliação de serviços**. Londrina, PR: EDUEL, 2003.
- ALMEIDA, Maria Elizabeth de. **Proinfo: informática e formação de professores**. Brasília, DF: Ministério da Educação/Secretaria de Educação à Distância, 2001. Disponível em:<<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me002401.pdf>>. Acesso em: abril de 2018.
- ARIMA, K.; MORAES. M. O futuro da Web está no Facebook?. **Revista Info. Exame**, São Paulo, n. 300, 2011.
- ARRUDA, Maria da Conceição Calmon. Políticas de educação profissional de nível médio: limites e possibilidades. In.: II SEPNET, Belo Horizonte, **Seminário**, 2010. Disponível em:<<http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/conteudo-2009-2/3SF/ARRUDA-2010SEPNET.pdf>>. Acesso em: abril de 2018.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 27000: Gestão de Segurança da Informação**. Rio de Janeiro, 2018. 31 p. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **27000:2018: Gestão de Segurança da Informação**. Rio de Janeiro, 2018. 31 p.
- BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de. **Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre, RS: Penso, 2015.
- _____, _____.; MORAN, José. Aprender e ensinar com foco na educação híbrida. **Revista Pátio**, n. 25, junho, 2015, p. 45 - 47. Disponível em: <http://www.grupoa.com.br/revistapatio/artigo/11551/aprender-e-ensinar-com-foco-na-educacao-hibrida.aspx>. Acesso: maio. 2018.
- BARBA, Carme; CAPELLA, Sebastião (Org.). **Computadores em sala de aula: métodos e usos**. São Paulo, SP: Penso, 2012.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo, SP: Edições 70, 2011.
- BARRETO, Raquel Goulart. Tecnologias na formação de professores: o discurso do MEC. **Educação e Pesquisa**, [s.l.], v. 29, n. 2, p.271-286, dez. 2003. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022003000200006&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: jul. de 2018.

BARROS, Lucivaldo Vasconcelos. A efetividade do direito a informação ambiental. 2004. 230p. **Dissertação** (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília. Brasília, 2004.

BRAGA, Ascensão. A gestão da informação. Revista **Millenium On line**, n. 19, jun. 2000. Disponível em:< <http://agildoc.com/wp-content/uploads/2017/06/Gestao-da-Informacao.pdf>>. Acesso em: maio de 2018.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília, DF: MEC, 2000. Disponível em:< <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em: junho de 2018.

_____. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, DF: MEC, 1998. Disponível em:< <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>>. Acesso em: junho de 2018.

_____. Ministério da Educação. Resolução CNE/CEB nº 2, de 30 de janeiro de 2012. **Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM)**. Brasília, DF: MEC, 2012. Disponível em:< <http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file>>. Acesso em: maio de 2018.

_____. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012. **Define as Diretrizes Curriculares para a Educação Ambiental**. Brasília, DF: MEC, 2012. Disponível em:< http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=17810&Itemid=866>. Acesso em: maio de junho de 2018.

_____. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. **Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, Cria Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia**. Brasília, DF: MEC, 30 dez. 2008. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm>. Acesso em: abril de 2018.

_____. Portaria Ministerial nº 688, de 27 de maio de 2010. **Autoriza o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas a promover o funcionamento do Campus Tabatinga**. Brasília, DF: MEC, 28 mai. 2010. Disponível em:< file:///C:/Users/2322511/Downloads/Portaria_2010_n%C2%BA_686_687_e_688_de_27_de_maiou_DOU_28-05-2010.pdf> . Acesso em: maio de 2018.

_____. Chamada Pública MEC/SETEC n.º 001/2007. **Chamada pública de propostas para apoio ao Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica – Fase II**. Brasília, DF: MEC/SETEC, 2007. Disponível em:< http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/edital_chamadapublica.pdf>. Acesso em: abril de 2018.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. **Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Básica**. Brasília, DF:

MEC, SEB, DICEI, 2013. Disponível em:< <http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file>>. Acesso em: junho de 2018.

_____. Lei nº 9.795, 27 abril de 1999. **Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.** Brasília, DF: MEC, 1999. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm>. Acesso em: junho de 2018.

_____. Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.** Brasília, DF: Senado Federal, 1981. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm>. Acesso em: junho de 2018.

_____. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012. **Estabelece as Diretrizes Curriculares para a Educação Ambiental.** Brasília, DF: CNE, 2012. Disponível em:<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: maio de 2018.

CACHAPUZ, Antônio et al. **A necessária renovação do ensino das ciências.** São Paulo, SP: Cortez, 2005.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede: a era da informação: economia, sociedade e cultura.** São Paulo, SP: Paz e Terra, 2011a.

_____. **A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade.** Tradução Maria Luzia X. de Borges. Rio de Janeiro, RJ: Jorge Zahar, 2003b.

_____. A revolução da tecnologia da informação. In: CASTELLS, M. **A sociedade em rede: a era da informação: economia, sociedade e cultura.** São Paulo, SP: Paz e Terra, 2011c. p. 49-86.

COGO, A.L.P.; PEDRO, E.N.R.; SILVEIRA, D.T., SILVA, A.P.S.S., ALVES, R.H.K., CATALAN, V.M. Desenvolvimento e utilização de objetos educacionais digitais no ensino de Enfermagem. **Rev. Latino-AM Enfermagem**, v.15, n.4, jul./ago. 2007.

COIMBRA, Audrey de Souza. Interdisciplinaridade e educação ambiental: integrando seus princípios necessários. **Revista Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.**, v.14, jan./jun. 2015. Disponível em:< <http://www.ufjf.br/virtu/files/2010/03/artigo-1a2.pdf>>. Acesso em: maio de 2018.

COSTA, Jorge (Org.). **Linguagem e cognição.** Porto Alegre, RS: EDIPUCRS, 2009.

CHOO, Chun Wei. **A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões.** São Paulo, SP: Senac São Paulo, 2003.

DALBOSCO, Cláudio Almir. **Educação natural em Rousseau: das necessidades da criança e dos cuidados do adulto.** São Paulo: Cortez, 2011.

DAVENPORT, T.; PRUSAK, L. **Ecologia da informação**: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo, SP: Futura, 1998.

DEBALD, Blausius Silvano. A docência no ensino superior numa perspectiva construtivista. In: **SEMINÁRIO NACIONAL ESTADO E POLÍTICAS SOCIAIS NO BRASIL**. Cascavel-PR, 2003. Disponível em:< <http://cac.php.unioeste.br/projetos/gpps/midia/seminario1/trabalhos/Educacao/eixo5/97blasiussilvanodebald.pdf>>. Acesso em: maio de 2018.

DEL RIO, Vicente; OLIVEIRA, Livia de. (Org.). **Percepção Ambiental**: a experiência brasileira. São Paulo, SP: Studio Nobel, 1999.

DETLOR, Brian. Information Management. In: *International Journal of Information Management*, 30, p. 103–108, 2010.

FAGUNDES, L C. Tecnologia e educação: a diferença entre inovar e sofisticar as práticas tradicionais. **Revista Fonte**, Belo Horizonte, n. 8, p. 6-14, dez. 2008. Disponível em:< <https://www.prodemge.gov.br/revista-fonte/Publication/9-A-educacao-e-as-novas-tecnologias-digitais>>. Acesso em: junho de 2018.

FAZENDA, Ivani. **Integração ou Interdisciplinaridade no ensino brasileiro**: efetividade ou Ideologia. 6 ed. São Paulo, SP: Ed. Loyola, 2011.

FERREIRA, Helena Maria. A transversalidade nas aulas de língua portuguesa: a educação ambiental em questão. In: SILEL, Uberlândia. **Anais...Uberlândia**: EDUFU, 2013. v. 3, n. 1, p. 1-10. Disponível em:< http://www.ileel.ufu.br/anaisdosilel/wp-content/uploads/2014/04/silel2013_2124.pdf>. Acesso em: maio de 2018.

FILATRO, Andrea. **Design Instrucional Contextualizado**: educação e tecnologia. 2 ed. São Paulo: Senac, 2007.

FLICK, Uwe. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. 2 ed. Tradução de Sandra Netz. Porto Alegre: Bookman, 2011.

FLICKINGER, Hans-Georg. **A caminho de uma pedagogia hermenêutica**. Campinas, SP: Autores Associados, 2010.

FONSECA, João José Saraiva da. **Metodologia da Pesquisa Científica**. Fortaleza, CE: UEC, 2002. Apostila. Disponível em:< http://leg.ufpi.br/subsiteFiles/lapnex/arquivos/files/Apostila_-_METODOLOGIA_DA_PESQUISA%281%29.pdf>. Acesso em: abril de 2018.

FREIRE, Isa Maria. Barreiras na comunicação da informação. In: STAREC, C. et al. (Org.) **Gestão estratégica da informação e inteligência competitiva**. São Paulo: Saraiva, 2006. p. 33-46.

FREIRE, Gustavo Henrique. Ciência da informação: temática, histórias e fundamentos. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 1, n. 11, p.6-19, 2006. Semestral. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/pci/v11n1/v11n1a02>>. Acesso em: jun. de 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 41 ed. Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra, 2005a.

_____. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa**. 43 ed. São Paulo, SP: Paz e Terra, 2006b.

_____. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. 17 ed. São Paulo, SP: Paz e Terra, 2011c.

GADOTTI, Moacir. **Perspectivas Atuais da Educação**. Porto Alegre, RS: Artes Médicas Sul, 2000.

GALLO, S. Disciplinaridade e transversalidade. In: Alda Judith Alves-Mazzotti et al. In.: **Linguagens, espaços e tempos no ensinar e aprender**. Rio de Janeiro, RJ: DP&A, 2001.

GARCEZ, Eliane Fioravante & CARPES, Gyance. Gestão da informação na biblioteca escolar. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, v. 11, n.º. 1, jan.-jul., 2006, p. 53-73. Disponível em:< <https://revista.acbsc.org.br/racb/article/view/466/587>>. Acesso em: junho de 2018.

GALVIS-PANQUEVA, Alvaro; MENDOZA, Patrícia. Ambientes virtuales de aprendizaje: una metodología para su creación. **Informática Educativa**, v. 12, n. 2, p. 295-317, 1999. Disponível em:< http://avabenm2014.ucoz.com/_ld/0/10_APA6.pdf>. Acesso em: julho de 2018.

GENTILINI, João A.; SCARLATTO, Elaine Cristina. Inovações no ensino e na formação continuada de professores: retrocessos, avanços e novas tendências. In: PARENTE, Claudia da M. D. (Org.). **A formação de professores e seus desafios frente às mudanças sociais, políticas e tecnológicas**. Porto Alegre, RS: Penso, 2015. p. 1-25.

GEORGE, James; BEAIRD, Jason. **Princípios do web design maravilhoso**. 3 ed. São Paulo: Altas Books, 2016.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2011.

GORZ, André. **O imaterial: conhecimento, valor e capital**. Tradução de Celso Azzan Júnior. São Paulo: Annablume, 2005.

GUTIERREZ, Suzana de Souza. O Fenômeno dos Weblogs: as possibilidades trazidas por uma Tecnologia de publicação na Internet. **Informática na Educação: teoria & prática**. Porto Alegre, v. 6, n. 1, p. 87-100, jan./jun., 2003. Disponível em:< <file:///C:/Users/2322511/Downloads/4958-16246-1-PB.pdf>>. Acesso em: julho de 2018.

HAZEN, S. Democracia ambiental. **Nuestro Planeta: la revista del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)**, Nairobi, v. 8, n. 6, p. 31, 1997. Disponível em:<<http://cac-php.unioeste.br/projetos/gpps/midia/seminario1/trabalhos/Educacao/eixo5/97blasiussilvanodebald.pdf>>. Acesso em: junho de 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em:< <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/tabatinga>>. Acesso em: abril de 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS. **PDI - Plano de Desenvolvimento Institucional 2014 – 2018, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, IFAM.** – Manaus, AM: IFAM, 2014. Disponível em:< http://www.ifam.edu.br/cms/images/stories/arquivos/2009/pdi_doc.pdf>. Acesso em: abril de 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS. Resolução nº 28, de 22 de agosto de 2012. **Aprova o Regulamento da Organização Didático-Acadêmica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas.** Manaus, AM: IFAM, 2012. Disponível em:<<http://www2.ifam.edu.br/campus/cmdt/arquivos/ifam12-regulamento-organizacao-didatico-academica.pdf>>. Acesso em: abril de 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS – IFAM. **Política de Segurança da Informação** Manaus, AM: IFAM, 2012. Disponível em:< <http://www2.ifam.edu.br/campus/cmdt/arquivos/ifam12-ti03-psi.pdf>>. Acesso em: abril de 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS – IFAM. **Plano Diretor de Tecnologia de Informação 2017-2018.** Manaus, AM: IFAM, 2017. Disponível em:< <file:///C:/Users/2322511/Downloads/PLANODIRETORDETECNOLOGIADAINFORMAODOIFAM20172018RevisadoeAprovado.pdf>>. Acesso em: abril de 2018.

JAMIL, G. L. **Gestão da informação e do conhecimento em empresas brasileiras: estudo de múltiplos casos.** Belo Horizonte, MG: C/ Arte, 2006.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância.** São Paulo, SP: Papirus, 2012.

KLEIN, Julie Thompson. Ensino interdisciplinar: didática e teoria. In: FAZENDA, I. C. A. (org.). **Didática e interdisciplinaridade.** 6 ed. Campinas, SP: Papirus, 2001, p.109-132.

LEFF, Enrique. **Epistemologia ambiental.** Tradução de Sandra Venezuela. Revisão técnica de Paulo Freire Vieira. 5 ed. São Paulo, SP: Cortez, 2009.

LÉVY, Pierre. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço.** 4. ed. São Paulo, SP: Loyola, 2007.

_____. **Cibercultura.** 2. ed. São Paulo, SP: Editora 34, 2000.

LIBÂNEO, José Carlos. Produção de saberes na escola: suspeitas e apostas. In: MONTEIRO, Aida Maria. **Didática, currículo e saberes escolares.** 2. ed. Rio de Janeiro, SP: DP&A, 2002. p. 11-45.

LIRA, W. S. et al. A busca e o uso da informação nas organizações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 13, n. 1, jan./abr. 2008. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/pci/v13n1/v13n1a11.pdf>>. Acesso em: maio de 2018.

LONGO, Rose Mary Juliano; VERGUEIRO, Waldomiro. Gestão da qualidade em serviços de informação do setor público: características e dificuldades para sua implantação. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 1, n. 1, p.39-59,2003. Semestral. Disponível em:<<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/2088>>. Acesso em: maio de 2018.

LOPES, M. C.; WILHELM, P. P. H. Uso de jogos de simulação empresarial como ferramenta educacional: uma análise metodológica. In: WORKSHOP EM INFORMÁTICA E APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL - WIAO, 1, 2006, Brasília. **Anais do XVII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO - SBIE**. Brasília: UCB, 2006.

MACHADO, Lucília Regina De Souza. Saberes profissionais nos planos de desenvolvimento de Institutos Federais de educação. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 41, n. 143, ago. 2011. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-15742011000200003&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: maio de 2018.

MACHADO, Frederico Borges; SUAIDEN, Emir José. O papel da biblioteca pública e seus desafios frente aos avanços tecnológicos. In: XXV CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 2013, Florianópolis, **Anais**, Florianópolis, 2013, v. 25. Disponível em:<<https://portal.febab.org.br/anais/article/view/1284>>. Acesso em: junho de 2018.

MAFRA, Ronaldo Ramires. História de Tabatinga – Amazonas. **NetSaber-Artigos**, Tabatinga, 2007. Disponível em:<http://artigos.netsaber.com.br/resumo_artigo_50374/artigo_sobre_historia-de-tabatinga---amazonas>. Acesso em: abril de 2018.

MALHEIRO, A.; RIBEIRO, F. **Paradigmas serviços e mediações em Ciência da Informação**. Recife, PE: Nectar, 2011.

MATURANA, Humberto; VARELA, F. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana**. 2. ed. São Paulo: Palas Athenas, 2010a.

_____, _____. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Organização e tradução Cristina Magro e Victor Paredes. Belo Horizonte, MG: Editora da UFMG, 2001b.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O Desafio do Conhecimento: pesquisa Qualitativa em Saúde**. 12 ed. São Paulo, SP: HUCITEC, 2010.

MORAES, M. C. **O paradigma educacional emergente**. 11. ed. Campinas, SP: Papirus, 2005.

MORÁN, José Manoel et al. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 13. ed. Campinas, SP: Papirus, 2009.

- _____. **Desafios na Comunicação Pessoal**. 3 ed. São Paulo, SP: Paulinas, 2007
- MORIN, Edgar. **Introdução ao Pensamento Complexo**. 5 ed. Tradução de Eliane Lisboa. Porto Alegre, RS: Editora Sulina, 2015a.
- _____. **Ciência com consciência**. 10 ed. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand, 2007b.
- _____. **A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. 9. ed. Rio de Janeiro, SP: Bertrand Brasil, 2011c.
- _____. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2 ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2011d.
- _____. **Ensinar a viver: manifesto para mudar a educação**. Trad. Edgard de Assis Carvalho e Mariza Perassi Bosco. Porto Alegre: Sulina, 2015e.
- MORIN, Edgar: **Ensinar a viver: manifesto para mudar a educação**. Trad. Edgard de Assis Carvalho e Mariza Perassi Bosco. Porto Alegre: Sulina, 2015e.
- MORIN, Estelle. AUBÉ, Caroline. **Psicologia e gestão**. São Paulo: Atlas, 2009.
- MORESCO, Silvia F.S; BEHAR, Patrícia Alejandra. Blogs para a aprendizagem de física e química. **Renote**, Porto Alegre, v.4, n.1, p.1-9, jul.2006. Disponível em:< <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/13022>>. Acesso em: junho de 2018.
- MOURÃO, Ada Raquel Teixeira; CAVALCANTE, Sylvia. Identidade de lugar. In. Cavalcante Elali, S.; G. A. (Org.). **Temas Básicos em Psicologia Ambiental**. São Paulo: Editora Vozes. 2011.
- NOGUEIRA, Poliana Gonçalves; FERREIRA, Maria Mary. Informação Ambiental: uma alternativa para os indivíduos se tornarem sujeitos ecológicos e construir o desenvolvimento sustentável. In.: ENCONTRO REGIONAL DOS ESTUDANTES DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO, CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E GESTÃO DA INFORMAÇÃO, 15, 2011. Maranhão. **Encontro**. Maranhão, UFMA, 2011. Disponível em:< <http://rabci.org/rabci/sites/default/files/INFORMA%C3%87%C3%83O%20AMBIENTAL.pdf>>. Acesso em: abril de 2018.
- NONAKA, Ikujiro; TOYAMA, Ryoko. **Criação do conhecimento como processo sintetizador**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008.
- NÓVOA, Antônio. **Escola nova**. A revista do Professor. Ed. Abril. Ano. 2002, p,23.
- OKADA, A; SANTOS, E. A construção de ambientes virtuais de aprendizagem: por autorias plurais e gratuitas no ciberespaço. In.: **ANPED**, 2003, Poços de Caldas. Novo governo, novas políticas, 2003. Disponível em:< <http://people.kmi.open.ac.uk/ale/papers/a06anped2003.pdf>>. Acesso em: junho de 2018.
- PACHECO, Cíntia Gomes; VALENTIM, Marta Lígia Pomim. Informação e conhecimento como alicerces para a gestão estratégica empresarial: um enfoque nos fluxos e fontes de

informação. In: VALENTIM, Marta (Org.). **Gestão, mediação e uso da informação**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. p. 319-341.

PASSOS, Edilenice; BARROS, Lucivaldo Vasconcelos. **Fontes de informação para pesquisa em direito**. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2009.

PANSERI, Arminda Amarante Cruz. **Uso da TIC na educação**. Juiz de Fora, MG: UFJF, 2009. Disponível em:< <https://www.webartigos.com/artigos/uso-da-tic-na-educacao/29205>>. Acesso em: julho de 2018.

PONJUÁN DANTE, G. **Gestión de información: dimensiones e implementación para el éxito organizacional**. Gijón: Tréa, 2007.

PRIETO, Lilian Medianeira et al. Uso das Tecnologias Digitais em Atividades Didáticas nas Séries Iniciais. **Renote**: revista novas tecnologias na educação, Porto Alegre, v. 3, n. 1, p.1-11, maio 2005. Disponível em:< <http://www.seer.ufrgs.br/renote/article/view/13934/7837>>. Acesso em: julho de 2018.

RAZZOLINI FILHO, Edelvino. Gestão da informação e competências necessárias ao gestor. **Revista Ibero-americana de Ciencias Empresariales y Economía**, v.2, n.2, jan.2011. p.29-42. Disponível em:< <http://revistafccee.ude.edu.uy/revistas/ricee/index.php/ricee/article/view/8/35>>. Acesso em: maio de 2018.

ROBREDO, Jaime. **Da ciência revisitada aos sistemas humanos de informação**. Brasília, DF: Thesaurus. 2003.

ROSINI, A. M. **As novas tecnologias da informação e a educação à distância**. São Paulo, SP: Thomson, 2007.

SABBAG, Paulo Yazigi. **Espirais do Conhecimento ativando indivíduos, grupos e organizações**. São Paulo, SP: Saraiva, 2007.

SAMPAIO, Marisa Narcizo; LEITE, Lígia Silva. **Alfabetização tecnológica do professor**. 3 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

SANTAELLA, Lúcia. **Percepção: fenomenologia, ecologia, semiótica**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2012.

STZER, Valdemar W. Dado, informação, conhecimento e competência. **DataGramZero**, v. 0, n. 0, p. 01, 1999. Disponível em:< <http://www.brapci.inf.br/index.php/article/download/14562>>. Acesso em: maio de 2018.

SEVERIANO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo, SP: Cortez, 2007.

SILVA, Edna L.; MENEZES, Estera. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis, SC: UFSC, 2001.

SILVA, Gislane Santos; PEREIRA, Danilo Moura. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) como aliadas para o desenvolvimento. **Cadernos de Ciências Sociais Aplicadas**, Vitória da Conquista-BA, n. 10, p.151-174, 2010. Disponível em:<

<http://periodicos.uesb.br/index.php/cadernosdeciencias/article/view/884/891>>. Acesso em: junho de 2018.

SILVA, Marco. **Sala de Aula Interativa**. 3 ed. Rio de Janeiro, RJ: Quartet, 2002.

SILVA, O. M. M. da. Análise do uso das mídias na prática pedagógica dos professores de uma escola pública da rede estadual de ensino do estado de Alagoas. In.: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DE ALAGOAS (EPEAL), n. 5, 2010, Maceió. **Anais**, Alagoas: EPEAL, 2010, p1-10. Disponível em:<

SOUSA, Tiago Lincka de. **Educação Ambiental**: possibilidades de inserção do bibliotecário neste contexto social. 2008. 68 f. Monografia - Curso de Biblioteconomia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Rio Grande do Norte, 2008.

SOUZA, Maria Aparecida Lemos. Biblioteca Pública inclusiva: adaptar para Renovar. **Crb-8 Digital**, São Paulo, v. 1, n. 6, p.33-41, 2013. Mensal. Disponível em:<<http://www.crb8.org.br/wp-content/uploads/2017/06/biblioteca-publica-inclusiva-adaptar-para-renovar.pdf>>. Acesso em: abril de 2018.

SQUIRES, D.; PREECE, J. Predicting quality in educational software: evaluating for learning, usability and synergy between them. **Interacting with Computers**, v. 11, n. 5, p. 467-483, maio 1999. Disponível em:<<https://www.irit.fr/recherches/ICS/projects/twintide/upload/446.pdf>>. Acesso em: julho de 2018.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na educação**: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade. São Paulo, SP: Érica, 2012.

TARGINO, Maria das Graças. Informação ambiental: *uma* prioridade nacional?. **Informação e Sociedade**, *João Pessoa*, v. 4, n. 1, p. 38-61, 1994. http://www.brapci.inf.br/_repositorio/2010/12/pdf_f1abe7183c_0013931.pdf>. Acesso em: junho de 2018.

TAVARES, Carla; FREIRE, Isa Maria. Informação ambiental no Brasil: para que e para quem. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 8, n. 2, p. 208-215, jul./dez. 2003. Disponível em:<<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/369/190>>. Acesso em: maio de 2018.

TUAN, Yi-Fu. **Espaço e lugar**: a perspectiva da experiência. Londrina: EDUEL, 2013a.

_____, _____. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. Tradução de Lívia de Oliveira. São Paulo: DIFEL, 2012b.

TURNER, D; MUÑOZ, J. **Para os filhos dos filhos de nossos filhos**: uma visão da sociedade internet. São Paulo, SP: Summus, 2015.

VALENTIM, M. **Gestão, mediação e uso da informação**. São Paulo: UNESP, 2010. 390 p.

VERGUEIRO, Waldomiro. **Qualidade em Serviços de Informação**. São Paulo, SP: Arte & Ciência, 2002.

WATRALL, Ethan; SIARTO, Jeff. **Use a cabeça! Web design**. São Paulo, SP: Altas Books, 2010.

WILSON, T. D. Information Management. In: FEATHER, J.; STURGES, P. (ed.) *International Encyclopedia of Information and Library science*. London: Routledge. 2003, p. 263-278.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 5 ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2015.

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
CENTRO DE CIÊNCIAS DO AMBIENTE-CCA
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL
PARA O ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS- PROF-CIAMB



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o (a) Senhor (a) a participar da pesquisa: **Website educativo em Ensino das Ciências Ambientais no IFAM Campus Tabatinga-AM**. Em caso de dúvidas poderá chamar a estudante **Manuella Marinho Ferreira** no **Endereço Profissional/Institucional**: Rua Santos Dumont, s/n bairro: Vila Verde, Tabatinga - AM, 69640-000. **Telefone de contato**: (92) 98153-8554, manuellamferreira@hotmail.com, a professora orientadora **Dra. Edilza Laray de Jesus** no telefone (92) 999201-0590 ou no **PPG-CASA** Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia da Universidade Federal do Amazonas. Av. Rodrigo Otavio, 3000, Coroado, CAMPUS UNIVERSITÁRIO SETOR SUL – FCA, MINI CAMPUS, Manaus, AM. Telefone: (92) 3305-1181.

A JUSTIFICATIVA, OS OBJETIVOS E OS PROCEDIMENTOS: O estudo busca sistematizar um *website* educativo para o Ensino das Ciências Ambientais a partir da percepção dos interagentes e sobre as informações disponíveis na instituição de ensino. O objetivo geral da pesquisa é desenvolver para o Ensino das Ciências Ambientais um *website* educativo no IFAM, campus Tabatinga. Em relação aos objetivos específicos, são: caracterizar as fontes de informação acessadas pelos interagentes no IFAM Campus Tabatinga; descrever a percepção dos interagentes em relação às informações acessadas e geradas, identificar as TICS utilizadas pelos interagentes o IFAM Campus Tabatinga. Sua participação, caso aceite, ocorrerá por meio de entrevistas semiestruturada focada e grupo focal com roteiro prévio onde serão discutidos assuntos sobre as fontes de informações acessadas e disponibilizadas na instituição de ensino, as tecnologias de informação de comunicação usadas no dia-a-dia, assim como sua percepção ambiental sobre as informações disponíveis e relevantes na instituição. Se autorizado, serão feitos registros fotográficos e reuniões em grupos focais.

DESCONFORTOS, RISCOS E BENEFÍCIOS: Gostaria de informá-lo (a) que toda pesquisa com seres humanos envolve riscos, podendo ser individual ou coletivo. O risco decorrente de sua participação na presente pesquisa é o possível desconforto em compartilhar informações pessoais e experiências vivenciadas, o que poderá levá-lo (a) a lembranças de fatos desagradáveis no passado ou situações de conflito atuais de ordem familiar ou comunitária. Entretanto, os responsáveis pela pesquisa estarão empenhados em minimizar estes riscos adotando como princípio o respeito aos valores culturais, sociais, morais, religiosos e éticos, bem como aos hábitos e costumes dos participantes. Com o objetivo de evitar ou minimizar os possíveis riscos adotar-se-á como medida preventiva a prévia apresentação dos instrumentos de coleta de dados, explicitando os principais aspectos que

porventura possam causar constrangimentos ou desconfortos por ocasião das atividades ou mesmo posteriormente.

FORMA DE ACOMPANHAMENTO E ASSISTÊNCIA: Caso você apresente algum problema emocional referente a vivência na pesquisa, você será acompanhado (a) para tratamento psicológico pela equipe de saúde da Cidade de Tabatinga. Caso aconteça danos materiais recorrentes da sua participação na pesquisa terão a garantia de ressarcimento das despesas decorridas da pesquisa. (item IV. 3.g, da Resolução CNS n.466 de 2012).

GARANTIA DE ESCLARECIMENTO, LIBERDADE DE RECUSA E GARANTIA DE SIGILO: Você será esclarecido (a) sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios.

O (s) pesquisador (es) irá (ão) tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Os resultados da pesquisa serão enviados para você e permanecerão confidenciais. Seu nome ou o material que indique a sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Uma cópia deste consentimento informado será arquivada no Curso de Pós-Graduação do Centro de Ciências do Ambiente do Mestrado profissional em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais.

BENEFÍCIOS DA PESQUISA: O presente projeto de pesquisa não busca somente contribuir para o acesso à informação, este facultado por outros mecanismos, mas propõe a construção de um *website* educativo em Ensino das Ciências Ambientais, baseado na percepção de interagentes acerca das informações ambientais consideradas relevantes, neste aspecto, o processo comunicacional entre informação-interagentes há ação e interatividade. Como diferencial, pretende-se ainda valorizar a produção de saberes e ser uma ferramenta educativa para a região do Alto Solimões.

GRAVAÇÕES E REGISTROS FOTOGRÁFICOS E/OU AUDIOVISUAL: Se autorizado, o contato com vocês será por meio de entrevista semiestruturada focada e a realização de grupo focal. Para os grupos focais, se autorizado, serão feitos registros fotográficos e conversas informais para delinear as respostas ao objetivo proposto.

DECLARAÇÃO DA PARTICIPANTE OU DO RESPONSÁVEL PE PARTICIPANTE:

Eu, _____,
fui informado (a) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e motivar minha decisão se assim o desejar. A professora orientadora **Dra. Edilza Laray de Jesus** certificar-me de que todos os dados desta pesquisa serão confidenciais.

Também sei que caso existam gastos adicionais, este serão absorvidos pelo orçamento da pesquisa. Para tratar de possíveis problemas decorrentes da realização da pesquisa. Viabiliza-se também aos interessados pela presente pesquisa o endereço de contato do CEP Endereço: Rua Teresina, 495, Bairro: Adrianópolis, CEP: 69.057-070, AM, Manaus Brasília, TEL.: (92) 3305-1181, E-mail: cep.ufam@gmail.com Esclarece ao Pesquisado que de acordo com a

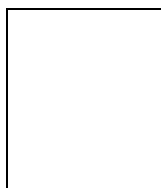
Resolução CNS nº 510 de 2016 considera que a pesquisa em ciências humana e social exige respeito e garante o pleno exercício dos direitos dos participantes, devendo ser concebida, avaliada e realizada de modo a prever e evitar possíveis danos aos participantes.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Nome	Assinatura do Participante	Data
------	----------------------------	------

Nome	Assinatura do Pesquisador	Data
------	---------------------------	------

Nome	Assinatura da Orientador	Data
------	--------------------------	------



Impressão do Polegar

APÊNDICE B – Termo de Assentimento para Criança e Adolescente (maiores de seis anos e menores de 18)



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
CENTRO DE CIÊNCIAS DO AMBIENTE-CCA
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL
PARA O ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS- PROF-CIAMB**



TERMO DE ASSENTIMENTO PARA CRIANÇA E ADOLESCENTE (MAIORES DE SEIS ANOS E MENORES DE 18)

Você está sendo convidado para participar da pesquisa **Website educativo em Ensino das Ciências Ambientais no IFAM Campus Tabatinga-AM**. Seus pais permitiram que você participe.

Queremos conhecer a percepção dos alunos do 1º ao 3º ano do ensino médio do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Amazonas – *Campus Tabatinga*, Av. Santos Dumont, S/N, Vila Verde, onde adolescentes irão responder a um formulário de entrevista semiestruturada focada e participar de um grupo focal na qual visa discutir assuntos sobre as fontes de informações acessadas e disponibilizadas na instituição de ensino, e as tecnologias de informação de comunicação usadas no dia-a-dia, assim como sua percepção ambiental sobre as informações disponíveis e relevantes no contexto escolar. Essas informações irão contribuir para o desenvolvimento de *website* educativo para a educação básica.

As crianças que irão participar desta pesquisa têm de 14 a 17 anos de idade.

Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu e não terá nenhum problema se desistir.

Sua participação, caso aceite, ocorrerá por meio de entrevistas semiestruturada focada e grupo focal com roteiro prévio onde serão discutidos assuntos sobre as fontes de informações acessadas e disponibilizadas na instituição de ensino, as tecnologias de informação de comunicação usadas no dia-a-dia, assim como sua percepção ambiental sobre as informações disponíveis e relevantes na instituição. Para isso, serão usados cartolina, canetas coloridas, resma de papel A4, caneta esferográfica. O uso desses materiais é considerado seguro, mas é possível ocorrer algum acidente envolvendo-os.

Gostaria de informá-lo (a) que toda pesquisa com seres humanos envolve riscos, podendo ser individual ou coletivo. O risco decorrente de sua participação na presente pesquisa é o possível desconforto em compartilhar informações pessoais e experiências vivenciadas, o que poderá levá-lo (a) a lembranças de fatos desagradáveis no passado ou situações de conflito atuais de ordem familiar ou comunitária. Entretanto, os responsáveis pela pesquisa estarão empenhados em minimizar estes riscos adotando como princípio o respeito aos valores culturais, sociais, morais, religiosos e éticos, bem como aos hábitos e costumes dos participantes. Com o objetivo de evitar ou minimizar os possíveis riscos adotar-se-á como medida preventiva a prévia apresentação dos instrumentos de coleta de dados, explicitando os principais aspectos que porventura possam causar constrangimentos ou desconfortos por ocasião das atividades ou mesmo posteriormente. Caso aconteça algo errado,

você pode nos procurar pelo telefone (92) 99359-9417 da pesquisadora Manuella Marinho Ferreira.

Mas há coisas boas que podem acontecer como contribuir positivamente para o processo de ensino-aprendizagem. O discente a partir desta pesquisa tomará ciência do acesso e uso de fontes de informação confiáveis, e principalmente a contribuição efetiva para o desenvolvimento de um *website* educativo em Ensino de Ciências Ambientais.

Se você morar longe do IFAM *Campus* Tabatinga, nós daremos a seus pais dinheiro suficiente para transporte, para também acompanhar a pesquisa.

Ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar as crianças que participaram.

Quando terminarmos a pesquisa, seus resultados serão divulgados. Se você alguma dúvida, você pode me perguntar. Eu escrevi os telefones na parte de cima deste te

DECLARAÇÃO DA PARTICIPANTE OU DO RESPONSÁVEL PELA PARTICIPANTE:

Eu, _____ aceito participar da pesquisa “**Website educativo em ensino de ciências ambientais no IFAM *Campus* Tabatinga-AM**”. Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir que ninguém vai ficar furioso. Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis. Recebi uma cópia deste termo de assentimento e li e concordo em participar da pesquisa.

Nome	Assinatura do Menor	Data
Nome	Assinatura do Pesquisador	Data
Nome	Assinatura da Orientador	Data



Impressão do Polegar

APÊNDICE C – Termo de Anuência

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS *CAMPUS* TABATINGA

Rua Santos Dumont, s/n, bairro: Vila Verde, CEP 64.000-000

Pelo presente termo, Eu _____, diretor do IFAM *Campus* Tabatinga, localizado no município de _____, Estado do Amazonas, na qual serão desenvolvidas as atividades do projeto de pesquisa “**Website educativo em ensino das ciências ambientais no IFAM *Campus* Tabatinga-AM**”, na linha de pesquisa Ambiente e Sociedade, atesto para os devidos fins, que estamos cientes e concordamos com a realização da referida pesquisa, a ser desenvolvida em parceria com o Centro de Ciências do Ambiente da Universidade Federal do Amazonas (CCA/UFAM), sob a coordenação e responsabilidade da pesquisadora Manuella Marinho Ferreira, mestranda do Programa Mestrado Profissional em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB), bacharel em Biblioteconomia, sob a orientação da Prof.^a. Dra. Edilza Laray de Jesus (UEA) e coorientação da Prof.^a. Dra. Lúcia Helena Pinheiro Martins (UFAM), nas seguintes condições:

Do objetivo da pesquisa

O objetivo da pesquisa é sistematizar um *website* educativo para o Ensino de Ciências Ambientais a partir da percepção dos usuários e sobre as informações disponíveis na instituição de ensino.

Das atividades e duração da pesquisa

Coleta de dados em campo: grupos focais com os interagentes (docentes, discentes e técnicos administrativos em educação); entrevista semiestruturada focada; observação direta; diário de campo; mapa mental; pesquisa documental.

Retorno na instituição: validação e retorno dos resultados. As atividades da pesquisa deverão ocorrer entre os meses janeiro – abril de 2018.

Dos impactos sociais, culturais e ambientais da pesquisa

- Os impactos previstos aos interagentes envolvidos no projeto será a presença da pesquisadora na área de estudo e a disponibilização de tempo dos sujeitos da pesquisa nos momentos das entrevistas e reuniões.
- Não há previsão de impacto ambiental com a realização da pesquisa, na medida em que não haverá intervenção nas áreas objeto de estudo.

Das percepções e informações dos interagentes e publicação dos resultados

- Qualquer atividade a ser executada no instituto deve estar relacionada à pesquisa, ser do conhecimento e ter o consentimento do diretor;
- O conhecimento dos interagentes identificado e registrado se refere à percepção ambiental sobre as informações acessadas, geradas por meio da tecnologia de informação e comunicação;
- Os resultados desta pesquisa poderão ser divulgados nos diversos meios, com finalidade de divulgação científica e educativa, desde que devidamente citadas à escola envolvida e os parceiros;
- Os resultados da pesquisa serão retornados à escola envolvida na forma escrita e apresentado o *website* educativo em oficinas.

Da repartição de benefícios

Considerando que a pesquisa não tem fins comerciais ou econômicos, não haverá repartição de benefícios econômicos.

Os interagentes de modo geral terão à disposição informações para subsidiar ações de conservação dos recursos naturais.

Com material educativo o IFAM *Campus* Tabatinga terá em seu site institucional uma página voltada para o ensino de Ciências Ambientais.

Tabatinga-AM, _____ de _____ de _____.

Diretor

APÊNDICE D – Roteiro da entrevista com os interagentes

Formulário nº. _____ Data: ____/____/_____

I PERFIL DO ENTREVISTADO

Q1. Gênero F M

Q2. Faixa etária e idade:

- 14 - 20 anos 26-31 anos Acima de 36 anos
 21 -26 anos 31-36 anos

Idade: _____ anos

Q3. Escolaridade:

- Ensino médio profissionalizante Integrado Subsequente,
 Curso: _____.
 Graduação, curso: _____.
 Pós-graduação.
 Mestrado
 Doutorado

Q4. Cargo/Função/ Área do conhecimento

- Docente, função/área do conhecimento:
 _____.
 Técnico Administrativo em Educação, setor: _____; função:
 _____.

II FONTES DE INFORMAÇÃO E PERCEPÇÃO

Q5. Quais são as fontes de informação utilizadas para suprir suas necessidades informacionais? Marque uma ou mais alternativas.

- Base de dados Jornais (on-line; impresso; televisivo) E-mail
 Periódicos (revistas on-line e impressas) Rádio e Televisão *Internet*
 Blog Publicações governamentais Relatórios técnicos
 Portais de pesquisa Artigos/Teses (impresso; online) Livros
 Bibliotecas (digitais ou virtuais) Enciclopédias Mapas Dicionário

Filmes educativos Outros: favor especificar

Q06. Em relação a Q5, marque o grau de frequência que acessa as fontes de informação?

GRAU DE FREQUÊNCIA			
	Com frequência	Pouca frequência	Nunca frequenta
Base de dados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jornais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E-mail	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Periódicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rádio e televisão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Blog	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Publicações governamentais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Relatórios técnicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Portais de pesquisa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Artigos/teses	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Livros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bibliotecas (digitais ou virtuais)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Enciclopédias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mapas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dicionário	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Filmes educativos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Q7. Quanto tempo você no dia-dia leva pesquisando na internet?

30 min. 1 hora horas horas Mais de 3 horas
 Outros: favor especificar

Q8. Essas fontes de informações citadas na questão Q5 suprem suas necessidades informacionais?

SIM NÃO

Q9. Ao realizar uma pesquisa por essas fontes de informações citadas na Q5, em sua opinião, qual o grau de confiabilidade e relevância da informação obtida por essas fontes?

GRAU DE CONFIABILIDADE		GRAU DE RELEVÂNCIA	
Confiável		Relevante	
Pouco confiável		Pouco relevante	
Extremamente confiável		Extremamente relevante	
Não confiável		Não relevante	

Q10. Em qual ambiente você costuma acessar informações?

- Em casa
 No trabalho
 Internet
 Telefonia móvel
 Biblioteca
 Outros: favor especificar

Q11. Você confia nas informações que estão disponíveis na *internet*?

- Raramente
 Nunca
 Sempre
 Geralmente

Q12. As informações *online* são pertinentes quanto a sua necessidade informacional?

- SIM
 NÃO

Q13. Quanto ao valor informacional, você considera que as informações acessadas correspondem, de forma efetiva, para suprir suas necessidades informacionais no contexto escolar?

- SIM
 NÃO
 Parcialmente

Q14. Para você, a segurança informacional é um ponto importante ao realizar uma pesquisa na *internet*?

- Concordo totalmente
 Concordo
 Discordo
 Discordo totalmente

Q15. Você considera que ao acessar e gerar informações há produção de conhecimento?

- SIM
 NÃO

Q16. No contexto escolar há trocas de informações acessadas e/ou geradas?

- SIM
 NÃO
 Parcialmente

Q17. Conforme a Q16, se sua resposta for NÃO, para você as informações devem ser descentralizadas?

- SIM
 NÃO

Q18. Você tem acesso fácil as informações e suas fontes?

- SIM
 NÃO

Q19. Em relação à pergunta Q18, se sua resposta for NÃO ou PARCIALMENTE marque uma ou mais alternativas:

- Não há acesso à *internet* Há sites de buscas bloqueados
- Há dificuldade em obter informações entre os setores
- Outros: favor especificar
-

III TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Q20. A utilização de recursos tecnológicos no âmbito escolar, em sua opinião é:

- Auxiliar Fundamental Prejudicial

Q21. Você realizou capacitação para utilizar as TIC?

- Não realizei capacitação
- Sim, realizei capacitação

Q22. Se você assinalou “sim” na questão anterior, responda que tipo de capacitação recebeu?

- Seminários, palestras, oficinas Curso de curta duração (até 08 horas)
- Curso de média duração (de 08 a 30 horas) Curso de longa duração (mais de 30 horas)

Q23. Quais os recursos tecnológicos disponíveis no IFAM Campus Tabatinga para uso?

- Acesso a internet nas salas de aula DVD, vídeo
- Laboratório de informática com acesso a internet Projetor multimídia
- Softwares educacionais Computador disponível nos setores
- Outros: favor especificar
-

Q24. Há uso das TICs pelos docentes em sala de aula?

- SIM NÃO

Q25. Com relação às TICs utilizadas pelo docente na sala de aula durante o ensino, marque uma ou mais alternativas.

Uso de computador na sala de aula com internet	<input type="radio"/>
--	-----------------------

Uso de smartphone	<input type="radio"/>
Youtube	<input type="radio"/>
Websites educativos	<input type="radio"/>
Redes sociais	<input type="radio"/>
Ambientes virtuais de aprendizagem	<input type="radio"/>
Compartilhamento de documentos em rede	<input type="radio"/>

Q26. Você acha viável a implantação de um *website* educativo voltado para o ensino das Ciências Ambientais?

SIM NÃO

Q27. Você acha importante que as informações produzidas no IFAM *Campus* Tabatinga sejam disponibilizadas no *website* educativo proposto da pesquisa para fins de ensino-aprendizagem na região do Alto Solimões? Se SIM, marque de 1 a 5 o grau de importância.

SIM NÃO

1. Importante

2. Muito importante

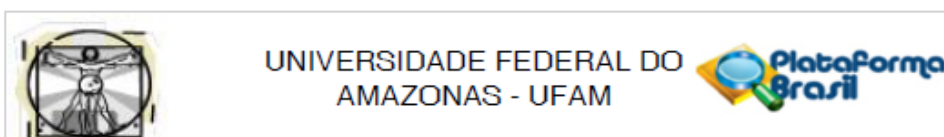
3. Pouco importante

4. Sem importância

5. Extremamente importante

Importante	Muito importante	Pouco importante	Sem importância	Extremamente importante

ANEXO A- Folha de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa



Continuação do Parecer: 2.504.058

Justificativa de Ausência	Termo_de_assentimento.pdf	30/12/2017 19:01:25	MANUELLA MARINHO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoWebsiteEducativo.pdf	30/12/2017 19:01:06	MANUELLA MARINHO FERREIRA	Aceito
Outros	Termo_de_compromisso.pdf	30/12/2017 18:53:18	MANUELLA MARINHO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	30/12/2017 18:47:49	MANUELLA MARINHO FERREIRA	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	30/12/2017 18:45:51	MANUELLA MARINHO	Aceito
Outros	Curriculo_lattes_coorientadora.pdf	30/12/2017 18:45:42	MANUELLA MARINHO	Aceito
Outros	Curriculo_lattes_orientadora.pdf	30/12/2017 18:44:27	MANUELLA MARINHO	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1045052.pdf	30/11/2017 22:16:28		Aceito
Outros	Termodeanuencia.pdf	30/11/2017 22:10:23	MANUELLA MARINHO	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	30/11/2017 22:06:07	MANUELLA MARINHO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MANAUS, 21 de Fevereiro de 2018

Assinado por:

Eliana Maria Pereira da Fonseca
(Coordenador)

Endereço: Rua Teresina, 495

Bairro: Adrianópolis

UF: AM

Município: MANAUS

CEP: 69.057-070

Telefone: (92)3305-1181

E-mail: cep.ufam@gmail.com