

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO



Dissertação

**DESIGN EDUCACIONAL E INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS: CONSTRUINDO
UM INSTRUMENTO NORTEADOR PARA O ESTÍMULO AO USO DAS INTELIGÊNCIAS EM EAD ONLINE**

MARCUS FREITAS NEVES

PELOTAS, 2014

MARCUS FREITAS NEVES

**DESIGN EDUCACIONAL E INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS:
CONSTRUINDO UM INSTRUMENTO NORTEADOR PARA O ESTÍMULO
AO USO DAS INTELIGÊNCIAS EM EAD ONLINE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação (PPGE) e à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação (PRPPG) da Universidade Federal de Pelotas (UFPeI), como requisito parcial à conclusão do curso de mestrado e obtenção do título de mestre em educação.

Professor orientador:
Prof. Dr. Miguel Alfredo Orth

Pelotas, 2014

Catálogo na publicação:
Maria Fernanda Monte Borges – CRB-10/1011

H193r NEVES, Marcus Freitas Neves

Design educacional e inteligências múltiplas: construindo um instrumento norteador para o estímulo ao uso das inteligências em EaD online / Marcus Freitas Neves; orientador: Miguel Alfredo Orth. – Pelotas, 2014.

161 f.

Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal de Pelotas.

1. Aprendizagem. 2. Interesses. 3. Inteligências Múltiplas. 4. Design Educacional. 5. Educação a distância. I. Orth, Miguel Alfredo, orient. II. Título.

CDD 371.12

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela grande oportunidade da vida, e por todas as pequenas oportunidades que nos são dadas em nossa caminhada.

Aos amados pais, por todo o amor, princípios e ensinamentos que me foram passados, incluindo aqueles dos quais ainda não me apropriei.

Aos sogros, pelos mesmos amor, princípios e ensinamentos que passaram à minha outra metade.

À Cláudia, minha metade, meu mundo, minha vida.

Aos irmãos e cunhados, por cada palavra de apoio.

Aos colegas de trabalho na Editora e Gráfica da UFPel, muito especialmente aos amigos Alexandre, Betão, João e Noris.

Ao professor Luís Otoni e toda a equipe NPTE – IFSul, que são parte da minha inserção na EaD, em especial aos amigos Catiucia, Gladimir e Mauro, que também mostraram imensa compreensão.

Às professoras Lourdes e Rosária, que me receberam como aluno especial em um momento de estranhamento e incertezas.

Às professoras Magda e Marta, que também fizeram parte especial da minha caminhada como mestrando.

Aos colegas do grupo de pesquisa, com quem pretendo conviver cada vez mais, retribuindo cada pequeno favor recebido.

E um agradecimento especial ao querido orientador e professor Miguel, a pessoa que tornou tudo isso possível, lidando com seus orientandos sempre com muito carinho.

RESUMO

Este trabalho propõe um diálogo da teoria das inteligências múltiplas de Gardner, no contexto neurocientífico da aprendizagem, com o planejamento de materiais e cursos para a educação a distância, objeto de trabalho da área de design educacional. Busca-se este diálogo através da construção de um instrumento norteador que mostre um determinado número de atividades do Moodle (ambiente virtual de ensino e aprendizagem utilizado nos cursos da Universidade Aberta do Brasil) que possibilitem o estímulo ao uso de inteligências múltiplas nos conteúdos planejados para a EaD online. O instrumento norteador, disponibilizado na web através do endereço www.gosmi.info, permite aos designers educacionais e demais profissionais da EaD a navegação através de variadas atividades do Moodle, apresentando ao leitor as inteligências que podem ser estimuladas por cada uma delas. A partir de pesquisa bibliográfica, estudou-se a educação a distância, buscando entender o seu panorama atual, as suas especificidades e os campos de atuação profissional; o design educacional, compreendendo a sua importância e sua função dentro da EaD; a teoria das inteligências múltiplas, observando a sua aplicação em educação pelo viés da neurociência; e as atividades do Moodle, possibilitando, ao fim, o mapeamento “atividades do Moodle X inteligências múltiplas”, apresentado no GOSMI (*Guide to Online Stimulation of Multiple Intelligences*, ou Guia para o Estímulo Online de Inteligências Múltiplas). O mapeamento foi realizado a partir do cruzamento de 20 atividades do Moodle com 15 verbos de ação relacionados a cada uma das 8 inteligências, resultando em 2400 possíveis ligações avaliadas com base na pesquisa bibliográfica. Os resultados também foram disponibilizados no endereço virtual www.gosmi.info.

Palavras-chave: Educação a Distância, Inteligências Múltiplas, Design Educacional, Moodle.

ABSTRACT

The purpose of this research is a dialogue between the Gardner's multiple intelligences theory, in the neuroscientific context of learning, and the planning of materials and courses for distance learning (DL), in the field of instructional design. This dialogue takes place through the building of a guiding instrument that shows a number of Moodle activities (Moodle is the virtual learning environment used at the Open University of Brazil) which allow the stimulation of multiple intelligences through the content planned for online DL. The guiding tool, available on the web through www.gosmi.info site, allows instructional designers and other DL professionals the navigation through various Moodle activities, presenting the reader the intelligences stimulated by each tool. Through bibliographic research, it was studied the DL, trying to understand its current situation, its particularities and fields of professional activity; the instructional design, including its importance and its function within the DL; the theory of multiple intelligences, noting its application in neuroscience education; and Moodle activities, allowing, in the end, the charting between Moodle activities and multiple intelligences, presented in GOSMI (Guide to Online Stimulation of Multiple Intelligences). The charting was performed by interlacing 20 Moodle activities with 15 action verbs for each of the 8 intelligences, resulting in 2400 possible connections evaluated based on the bibliographic research. The results were also made available virtually on www.gosmi.info.

Keywords: Distance Learning, Multiple Intelligences, Instructional Design, Moodle.

SUMÁRIO

I. LISTA DE FIGURAS	3
II. LISTA DE TABELAS.....	6
III. LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	7
1. APRESENTAÇÃO.....	8
1.1. O tema e os objetivos.....	8
1.2. O tema, o autor e suas justificativas.....	16
2. ESTRATÉGIA METODOLÓGICA.....	22
3. EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, DESIGN EDUCACIONAL E MOODLE.....	32
3.1. Educação a distância: tecnologias e equipe multidisciplinar	37
3.2. Ambientes Virtuais de Ensino e de Aprendizagem	40
3.3. Design educacional em EaD.....	50
3.4. Moodle e suas atividades	58
4. APRENDIZAGEM E NEUROCIÊNCIA.....	75
4.1. Neurociência, aprendizagem e memória.....	83
4.2. Conceitos científicos e em rede	93
5. INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS DE HOWARD GARDNER.....	97
5.1. Inteligência e a teoria das inteligências múltiplas.....	99
5.1.1 As oito inteligências.....	106
5.1.2 Novas inteligências.....	119
5.2. Estímulo de inteligências múltiplas e a educação a distância	123
6. INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS E AS ATIVIDADES DO MOODLE	131
6.1. Dados obtidos.....	131
6.2. Mapeamentos.....	134
6.3. GOSMI.info.....	145
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	150
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	155

I. LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Esquema metodológico da pesquisa.....	28
Figura 2 - Um dos mapeamentos apresentados no item 6.2.	31
Figura 3 - GOSMI.info, website que constitui o instrumento norteador, resultado desta pesquisa.....	31
Figura 4 - TelEduc.....	42
Figura 5 - Blackboard.....	43
Figura 6 - Moodle.	43
Figura 7 - Recursos: vídeos, hiperlinks, jogos, áudios, gráficos, esquemas e textos.....	44
Figura 8 - Composição da equipe de produção do NPTE/IFSul.....	48
Figura 9 - Relações estabelecidas pelo designer educacional com a equipe	55
Figura 10 - Aparência básica do Moodle	59
Figura 11 - Menu para inserção de atividades	61
Figura 12 - Atividade pré-instalada "Base de Dados"	64
Figura 13 - Atividade pré-instalada "Chat"	64
Figura 14 - Atividade pré-instalada "Escolha"	65
Figura 15 - Atividade pré-instalada "Fórum"	65
Figura 16 - Atividade pré-instalada "Glossário"	66
Figura 17 - Atividade pré-instalada "Lição"	66
Figura 18 - Atividade pré-instalada "Pesquisa de Avaliação"	67
Figura 19 - Atividade pré-instalada "Questionário"	67
Figura 20 - Atividade pré-instalada "Tarefa"	68
Figura 21 - Atividade pré-instalada "Wiki"	68
Figura 22 - Atividade pré-instalada "Ferramenta Externa"	69
Figura 23 - Atividade pré-instalada "Scorm/AICC"	69
Figura 24 - Atividade instalável "Jmol Resource Type"	70

Figura 25 - Atividade instalável "Gallery"	70
Figura 26 - Atividade instalável "SoundCloud"	71
Figura 27 - Atividade instalável "Vitero"	71
Figura 28 - Atividade instalável "Presentation"	72
Figura 29 - Atividade instalável "Portfolio"	72
Figura 30 - Atividade instalável "Mindmap"	73
Figura 31 - Atividade instalável "Game"	73
Figura 32 - Atividade instalável "Pcast"	74
Figura 33 - Atividade instalável "Skype"	74
Figura 34 - Visão geral das correntes behaviorista e cognitivista.....	77
Figura 35 - Princípios para a elaboração de um objeto multimídia, segundo Mayer.....	81
Figura 36 - Sistema nervoso central e periférico.....	85
Figura 37 - divisão do sistema nervoso central, com as subdivisões do encéfalo.....	85
Figura 38 - Representação de um neurônio: corpo celular, dentritos e axônio.....	86
Figura 39 - Fotomicrografia de neurônios (setas grandes: corpo celular; setas pequenas acima: axônio; setas pequenas abaixo: dentritos).....	86
Figura 40 - Ilustração do trajeto de uma estimulação tátil.....	87
Figura 41 - A aprendizagem vista sob o viés da plasticidade do sistema nervoso.	89
Figura 42 - Criação de um novo contato entre dois neurônios.....	90
Figura 43 - Aumento da rede de conexões ao longo do tempo em um bebê.	90
Figura 44 - Howard Gardner.....	97
Figura 45 - Metáfora do conhecimento formando uma rede.	103
Figura 46 - Metáfora do conhecimento como uma rede neural no cérebro.....	104
Figura 47 - Ilustração de múltiplas inteligências no cérebro facilitando redes conceituais.....	104
Figura 48 - Mapeamento VI (inteligência interpessoal), apresentado no item 6.2.....	134
Figura 49 - A junção de várias linhas coloridas mostra as atividades selecionadas.	135
Figura 50 - Página inicial do GOSMI.....	146

Figura 51 - Breve explicação sobre a teoria de Gardner.....	147
Figura 52 - Chamado ao estímulo das inteligências em EaD.	147
Figura 53 - Convite ao download da pesquisa completa.	147
Figura 54 - Optando por estimular por atividades do Moodle.....	148
Figura 55 – Selecionando a inteligência linguística.....	148
Figura 56 – Página da inteligência linguística.....	148
Figura 57 – Detalhe da página de cada inteligência, exibindo as atividades.	149
Figura 58 – Ao clicar-se em uma atividade, é aberta uma nova tela com suas especificações.....	149
Figura 59 – No rodapé de cada tela de atividade, o link oficial do Moodle para a mesma.....	149

II. LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Cronograma estratégico-metodológico.....	27
Tabela 2 - Inteligência Linguística	109
Tabela 3 - Inteligência Musical.....	110
Tabela 4 - Inteligência Lógico-Matemática	111
Tabela 5 - Inteligência Espacial	112
Tabela 6 - Inteligência Corporal-Cinestésica.....	113
Tabela 7 - Inteligência Interpessoal.....	114
Tabela 8 - Inteligência Intrapessoal.....	115
Tabela 9 - Inteligência Naturalista	116
Tabela 10 - Estímulo das múltiplas inteligências em educação presencial	127

III. LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVEA - Ambiente Virtual de Ensino e de Aprendizagem

CBO - Classificação Brasileira de Ocupação

EaD - Educação a Distância

IFSul - Instituto Federal Sul-rio-grandense

IES - Instituições de Ensino Superior

MEC - Ministério da Educação

MTE - Ministério do Trabalho e Emprego

Moodle - Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment

NPTE - Núcleo de Produção e Tecnologia Educacional

ONG - Organização Não Governamental

QI - Quociente de Inteligência

TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação

UAB - Universidade Aberta do Brasil

UCPel - Universidade Católica de Pelotas

UFPel - Universidade Federal de Pelotas

1. APRESENTAÇÃO

As decisões em EaD não podem ser tomadas simplesmente na base da metodologia da tentativa e erro – é necessária uma base teórica sobre a qual se fundamentem as decisões (MAIA; MATTAR, 2007).

Neste primeiro capítulo, faço a apresentação da pesquisa realizada, trazendo esclarecimentos sobre os temas abordados (educação a distância, design educacional e teoria das inteligências múltiplas), além dos objetivos da pesquisa, suas justificativas e a trajetória que me trouxe até aqui.

1.1. O tema e os objetivos

Segundo Maia & Mattar (2007), a educação presencial vem de uma trajetória de muitos séculos, enquanto a educação a distância (EaD) recém engatinha no pequeno espaço que já percorreu na linha do tempo da história da educação. A escola do século XXI continua existindo na modalidade presencial, mas também passa a ocupar o espaço virtual. Cabe aos profissionais e pesquisadores da educação ocuparem-se dos dois. O sistema educacional deve ser pensado para os dois modelos: presencial e a distância.

A EaD vem se expandindo rapidamente, no ensino superior brasileiro, por meio do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), sendo a *web*¹, hoje, a tecnologia basilar desse processo que atinge cada vez mais alunos e profissionais da educação no país. A EaD tem hoje um papel muito importante para garantir que mais pessoas tenham acesso à educação, e, por sua importância, merece investimentos não apenas financeiros, mas também de profissionalização e pesquisa.

¹ Web é a redução de World Wide Web (ou teia mundial), também conhecida como WWW. É o sistema de documentos em hipermídia que são interligados e executados na Internet. Corresponde aos websites, às páginas que são acessáveis através dos navegadores (PRIBERAM, 2013).

Para que se possa qualificar cada vez mais a EaD, é necessário que se pesquise e que se trabalhe em várias frentes. É preciso que as políticas públicas estejam sempre adequadas e se adaptem à realidade brasileira; que se trabalhe a imagem da educação a distância e a maneira como é vista por seus públicos; e, entre outros fatores, é preciso capacitar os profissionais que dão vida à EaD. A pesquisa aqui proposta busca contribuir com a área da EaD – especificamente o design educacional –, observando a abordagem da EaD online, baseada na *web*, em que o processo de ensino-aprendizagem é fundamentado em Ambientes Virtuais de Ensino e de Aprendizagem (AVEA)², como o Moodle³, onde se utiliza diversos tipos de ferramentas, mídias e atividades que auxiliam a aprendizagem online.

Os motivos que me levaram a realizar esta pesquisa partiram principalmente de minha personalidade, do gosto pelas tecnologias aos anseios profissionais, como esclareço no item 1.2 deste trabalho. Trabalhador da EaD, que também sou hoje, encontrei nesse universo algo que me cativou e entusiasmou: a oportunidade de colaborar com a educação a distância, dentro de um campo – o design – que faz parte da minha formação como comunicador.

Conforme as contribuições trazidas no capítulo 3 deste trabalho, o design, de maneira contrária àquilo que normalmente se encontra no campo empírico da opinião pública, refere-se não só à estética de um produto, seja ele qual for, mas também – e principalmente – ao seu planejamento. Assim, o design educacional tem importante papel na educação a distância, principalmente por ser responsável pelo

² AVEA, como estudado no item 3.2, são os sistemas que organizam os conteúdos que são apresentados ao aluno em um navegador de Internet. Optou-se pelo termo que inclui o “Ensino”, por ser utilizado pelo grupo de pesquisas em que atuam autor e orientador. A sigla AVA foi mantida nas citações, quando assim estavam nos originais.

³ Moodle – Sistema de AVEA utilizado pela Universidade Aberta do Brasil (UAB), amplamente difundido no Brasil e no mundo. É abordado nos itens 3.1 e 3.2 deste trabalho.

planejamento das disciplinas na EaD online, bem como por sua adequação e seleção de ferramentas e estratégias disponíveis a serem utilizadas, definindo o “caminho pedagógico” de cada disciplina. É exatamente por seu importante papel norteador que tomo o cuidado, neste texto, de enquadrar essa área como design educacional, e não como design instrucional (que poderia remeter às correntes pedagógicas comportamentalistas ou instrucionistas), conforme discussão trazida no capítulo 4.

Dentre os vários vieses possíveis para a qualificação da docência em EaD, estão os estudos cognitivos da educação pela neurociência. A partir do design educacional, procuro promover uma conversa com uma das teorias educacionais advindas da neurociência. Realizo, aqui, um diálogo entre os elementos do design educacional e a teoria das inteligências múltiplas de Howard Gardner, no intuito de qualificar os processos de aprendizagem mediados pelas tecnologias.

O objetivo, aqui, é o de criar um instrumento norteador que colabore com as ações desse setor da EaD – o design educacional –, para que possam ser pautadas a partir das ideias de Howard Gardner (1994), que explica a teoria das inteligências múltiplas como aquela que relaciona a aprendizagem humana ao desenvolvimento de características interconectadas e independentes, localizadas em diferentes partes do cérebro, com variações individuais e culturais.

A teoria de Gardner, aprofundada no capítulo 5 deste trabalho, propõe inicialmente sete inteligências (passando depois a oito⁴) estabelecidas e comprovadas por critérios advindos das ciências biológicas, da lógica, da psicologia do desenvolvimento, da neurociência e das pesquisas no campo da psicologia tradicional. O autor mostra que, por exemplo, um indivíduo pode ter em suas características uma forte inteligência linguística, ao mesmo tempo em que sua inteligência musical é bastante fraca. Como se elas constituíssem diferentes “perfis” ou “canais” de aprendizagem.

O instrumento norteador aqui construído servirá, portanto, para que o designer educacional⁵ possa melhor trabalhar o estímulo⁶ de cada uma dessas inteligências do aluno na educação a distância, utilizando esse instrumento como referência criativa para o planejamento de disciplinas.

A presente pesquisa, que leva à construção desse instrumento, se baseia em uma premissa básica obtida em Gardner: a de que **a aprendizagem, na EaD, pode ser favorecida pelo estímulo ao uso de várias inteligências a cada conteúdo**

⁴ Conforme estudado no item 5.1, as sete inteligências originais são a **lógico-matemática**, relacionada à resolução de problemas lógicos, matemáticos e científicos; a **linguística**, que se manifesta na expressão oral e escrita; a **espacial**, relacionada à percepção visual, à capacidade de formar um modelo mental de um mundo espacial e guiar-se por ele; a **corporal-cinestésica**, que aborda a capacidade de resolver problemas utilizando o corpo inteiro ou parte dele; a **musical**, relacionada com a sensibilidade a sons e ambientes sonoros; a **interpessoal**, que diz respeito à compreensão, comunicação e relacionamento com outras pessoas; e a **intrapessoal**, capacidade de auto avaliação e conhecimento de si mesmo (GARDNER, 1994). A inteligência adicionada posteriormente por Howard Gardner é a **naturalista**, que envolve a intimidade com os assuntos da natureza e às suas estruturas, incluindo aí o raciocínio por meio de hierarquias e ciclos (GARDNER, 1993).

⁵ Designer educacional: profissional que atua na área do design educacional.

⁶ O estímulo a cada inteligência significa utilizar cada uma delas, facilitando o desenvolvimento de redes conceituais, conforme discussão no item 5.2. Os autores costumam utilizar apenas “estimular uma inteligência”. Preferimos “estimular o uso de uma inteligência”, para evitar equívocos de interpretação.

trabalhado, para que a aprendizagem se dê com maior probabilidade em cada aluno, uma vez que, em EaD, há menos espaço para que se conheça as particularidades (inteligências mais expoentes) de cada estudante. Para Gardner,

o fato de se multiplicar as abordagens [(o número de inteligências usadas)] tem vários efeitos benéficos. Essa abordagem múltipla permite alcançar um maior número de alunos simultaneamente. Isto é o que eu chamo de “abrir várias janelas no mesmo espaço” (GARDNER, 1997, p.377).

Aplicando um recorte de pesquisa direcionado à Universidade Aberta do Brasil (UAB) e ao Núcleo de Produção e Tecnologia Educacional (NPTE) do Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul), onde atualmente trabalho com edições de vídeos para EaD, optou-se por trabalhar com as atividades do Moodle, sistema utilizado para a construção dos AVEA desse âmbito.

Assim, busco concentrar-me em construir um instrumento que atenda ao seguinte problema de pesquisa: **“Que atividades do Moodle estimulam o uso de inteligências múltiplas em conteúdos online?”**, compreendendo a escolha e uso dessas atividades como produtos do design educacional para EaD, e pensando as inteligências múltiplas como meio⁷ para construir materiais eficazes para a educação a distância online.

O produto final deste trabalho foi disponibilizado como um mapeamento, em forma de cruzamentos (item 6.2), que embasou a construção do instrumento norteador: um guia online (página-web) contendo esse mapeamento “atividades x inteligências”, que pode servir aos designers educacionais como base de referência no momento da definição das atividades a serem utilizadas ao longo das disciplinas por eles planejadas. Também espero, em outro momento, em outra pesquisa, dar

⁷ Conforme discussão feita no item 5.2.

continuidade a esta, expandindo o estudo para além das atividades, ou ainda indo a campo – possivelmente no NPTE/IFSul – para aplicar esse instrumento, testando na prática a sua aplicabilidade para, assim, buscar contribuir com a validação deste esforço atual.

Com esse guia, almejo deixar algum legado não só para o âmbito científico, mas principalmente para a prática profissional cotidiana da EaD, não apenas no âmbito do NPTE/IFSul, como também para outras equipes profissionais que trabalham com a EaD online no Brasil e no exterior. Para isso pretendo traduzir futuramente o instrumento para a língua inglesa, e por isso o nome do instrumento em inglês: a sigla “**GOSMI**”⁸, disponibilizado no endereço eletrônico www.gosmi.info.

O estudo que embasou a construção desse instrumento se deu através de pesquisa bibliográfica, conforme descrito no capítulo 2, utilizando referenciais clássicos e outros mais atualizados sobre a EaD, o design educacional e as inteligências múltiplas, buscando o amparo de referenciais internacionais sempre que possível, principalmente no que engloba o estímulo de inteligências múltiplas nos conteúdos online, em que há escasso material bibliográfico nacional.

Esta pesquisa bibliográfica pretende cumprir o objetivo geral de **construir e disponibilizar à comunidade acadêmica e aos profissionais da EaD um instrumento norteador para a utilização do Moodle, nas diferentes disciplinas dos cursos de EaD, de modo a estimular o uso das diferentes inteligências descritas por Gardner, levando os estudantes a uma aprendizagem efetiva.**

Como objetivos específicos deste trabalho, têm-se:

⁸ *Guide to Online Stimulation of Multiple Intelligences*, ou Guia para o Estímulo Online de Inteligências Múltiplas.

- estudar a educação a distância, buscando entender o seu panorama atual, as suas especificidades e os campos de atuação profissional;
- estudar especificamente o design educacional, conhecendo sua importância e função dentro da EaD;
- conhecer o Moodle e as suas atividades;
- estudar a teoria das inteligências múltiplas, observando a sua aplicação em educação pelo viés da neurociência.

O cumprimento dos objetivos específicos busco realizar com os capítulos de revisão teórica (capítulos 3 a 5), em que abordo os temas da educação a distância, design educacional, neurociência e teoria das inteligências múltiplas. O terceiro capítulo abrange não apenas os conceitos essenciais da EaD, mas também o seu diálogo com as tecnologias, a discussão sobre os atores que fazem a EaD, a equipe multidisciplinar e as atividades do Moodle. Trago o posicionamento do design como planejamento, em detrimento de um entendimento inadequado que esteve em voga por alguns anos, em que o design é visto apenas por seu valor estético, reunindo informações sobre o design educacional e o seu papel na educação a distância online.

O capítulo 4 abarca o âmbito da aprendizagem pelo viés da neurociência, dentro das teorias cognitivistas, em que se insere esta pesquisa, além de trazer as conceituações neurobiológicas que nutrem a teoria das inteligências múltiplas.

No quinto capítulo abordo a teoria das inteligências múltiplas, de Howard Gardner. As suas bases na neurociência, suas definições, seus critérios, as particularidades de cada inteligência e a relação da teoria com a educação, além de uma reflexão sobre a sua aplicabilidade em educação a distância.

Para cumprir com o objetivo geral e principal deste trabalho, que diz respeito à construção do instrumento, realizei o caminho metodológico relatado no capítulo 2, buscando identificar as variadas atividades do Moodle utilizadas pelos designers educacionais, através de pesquisa bibliográfica, para que se pudesse ter um maior número de cruzamentos com as inteligências e mais opções no instrumento final, limitando a 20 o número de atividades a serem cruzadas.

Paralelamente, busquei estratégias propostas pelos autores quanto ao estímulo de cada inteligência múltipla em educação, que fornecessem o embasamento necessário para a execução dos cruzamentos, aumentando o conhecimento do pesquisador em relação aos possíveis estímulos na educação. Conhecendo cada inteligência, e em posse de uma lista de verbos de ação característicos dos possuidores de cada uma, encontrados em pesquisa bibliográfica, realizei os cruzamentos, resultando em um mapeamento que identifica quais inteligências podem ser estimuladas por quais atividades. Com esse mapeamento em mãos, pude dedicar-me a construir a página web que servirá aos designers educacionais como instrumento norteador para o estímulo ao uso das inteligências múltiplas em EaD online.

Após os mapeamentos e a construção do website, o mesmo foi disponibilizado na internet, no mencionado endereço www.gosmi.info. Possibilitado e embasado nesta pesquisa, o instrumento permite que o usuário busque estímulos para inteligências “por atividades do Moodle”. Outras seções ou categorias, como “por estratégias” ou “por conteúdos”, em denominações a serem definidas, ficaram para pesquisas futuras.

1.2. O tema, o autor e suas justificativas

Em busca de uma história que explicasse o que fez, afinal, um publicitário querer aventurar-se nos caminhos da educação, deparei-me com o desafio de escrever este item. Separar o útil do supérfluo e o que é interessante do que é meramente orgulho mostrou-se uma tarefa complexa. Revelou-se muito agradável o exercício do autoconhecer-me e a identificação de quem sou e o que quero. Acabo de entender que três fatores levam-me a percorrer o caminho dessa pesquisa em educação: a leitura, a tecnologia e a crítica.

Nasci em 1986, em uma família leitora. Não tínhamos uma biblioteca, mas havia sempre um livro em cada canto, em cada peça da casa. Havia normalmente os jornais do meu pai e os livros da minha mãe. Quando as finanças permitiam, chegava, ainda, pelos Correios, a assinatura mensal dos gibis da Disney para meu irmão, que eu desde cedo comecei a ler.

Minha família tem como religião o espiritismo, cujos praticantes são normalmente afeiçoados à leitura e ao estudo. A cultura religiosa familiar vinda de meus quatro avós, sendo os paternos professores, acabou por criar essa família leitora. Fui alfabetizado logo cedo por meu irmão e meus pais – o que tornou menos interessantes as aulas da pré-escola, no momento escolar da época. Minha avó materna era evangelizadora de crianças e muito acompanhei suas aulas, que me pareciam muito mais atraentes que as do colégio, um pouco pelo conteúdo inédito e outro pouco devido à didática empregada, com desenhos, jogos e pinturas. Observava aquilo sem saber do que se tratava – a didática –, mas entendia que fazia diferença. Nascia aí o crítico.

Enquanto evoluía naturalmente o leitor, já estava bem crescido o “tecnológico”, que nascera nos primeiros carrinhos estragados que foram desmontados para fazer um carrinho remendado. Sempre gostei muito dos trabalhos manuais e dos consertos práticos, das montagens. Quase adolescente, por volta de 1996, no momento de uma mudança de apartamento, encontrei um fio de TV a cabo pendurado no quarto. Provavelmente o antigo morador fora um dos primeiros assinantes da cidade, e eis que nos sobrou aquele fio. Estava sem o plugue e, portanto, não deveria funcionar, mas ao conseguir colocá-lo na TV com ajuda de fita adesiva e algum improviso, descobri um novo mundo.

Agora, além das leituras, meu mundo tinha programas, filmes e animações. Tornei-me, sem perceber, um crítico também da televisão. Assistia aos programas dos tipos mais inusitados, apenas para me divertir com as produções de baixo orçamento e os seus temas. Na sala de aula, seguia sempre observando o professor. Tinha vontade de estar ali, ensinando. Pensava que a sensação de auxiliar alguém a aprender coisas novas seria maravilhosa.

Passada a era da TV, veio a Internet. Não tinha computador, mas ia ao colégio várias vezes na semana para usar a rede. Se na TV encontrei um novo mundo, na Internet encontrei um novo universo. Comecei logo a me interessar pela produção de sites e pelo uso de aplicativos gráficos para melhorá-los. Os softwares nessa época evoluíam muito em pouco tempo e isso exigia uma atualização constante. Encantava-me com todo tipo de tecnologia nova que surgisse, não só na informática. Já no início dos anos 2000, buscava utilizar essas tecnologias, como a edição de imagens, para os trabalhos de aula e não entendia porque os outros colegas não as utilizavam, nem porque não eram incentivados pelos professores a fazê-lo, uma vez que era notável o potencial da tecnologia na educação.

Um sonho, desde a época em que passava as tardes assistindo TV, ingressei em 2003 no curso de Publicidade e Propaganda da Universidade Católica de Pelotas (UCPel). No início, o curso teve várias disciplinas práticas, como teatro e fotografia, que me cativaram. Observava os professores e percebia como eram diferentes por trilharem um caminho mais específico, o mundo particular da comunicação. As disciplinas práticas traziam também o uso de tecnologia e didáticas totalmente diferenciadas. Encontrei o meu lugar. Escolhi a direção de arte, o design gráfico, como subáreas a serem exploradas, numa volta ao que já fizera com os sites na Internet.

Enquanto não chegavam as disciplinas relacionadas à minha área, ia estudando os softwares da maneira que conseguia: cursos pela Internet, através de tutoriais, aulas em vídeo e livros. Vários profissionais estavam ali ensinando com didáticas sempre diferentes, por se tratarem de conteúdos sempre diferentes. As disciplinas de Comunicação e Multimídia e Comunicação e Novas Tecnologias, da faculdade, também me encantaram, nascendo aí o interesse pela pesquisa científica e pela TV digital, tema do meu trabalho de conclusão de curso.

Próximo ao fim do curso, comecei a buscar, nas leituras, conhecimento sobre as demais áreas da publicidade, pois precisaria ser polivalente para montar minha própria agência, o que eu pensava ser uma solução de trabalho para o período pós-formatura. Nessas leituras encontrei muitas críticas à formação dos publicitários nas faculdades.

Como projeto experimental, criei na faculdade o NIG – Núcleo Interativo Gráfico –, que oferecia, dentre outras atividades, pesquisa, palestras e cursos. O primeiro curso foi aprovado pela universidade como curso de extensão e foi ministrado por mim. Um curso de Photoshop. Foi minha primeira experiência como

professor e, ali, tive a certeza de que aquele bem-estar de ajudar no aprendizado de outras pessoas não ficaria só na minha imaginação.

Comecei a trabalhar, como arte-finalista, em uma agência de publicidade, e passei a ver de perto as dificuldades do mercado local e a entender o que diziam os livros sobre a formação acadêmica dos profissionais da área. A função que exercia, por exemplo, mal tinha sido abordada durante o curso. Apresentei meu trabalho de conclusão de curso com o título “Criação publicitária x TV digital interativa: como a criação publicitária está se preparando e quais as suas expectativas em relação à nova mídia”, quando ainda se discutiam os padrões da TV digital interativa brasileira.

Ainda na graduação, e também principalmente na pós-graduação em Gráfica Digital na Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), tive minhas experiências com a EaD na educação formal. E meu lado crítico não deixava de se surpreender com a diferença didática entre as disciplinas a distância cursadas na graduação/especialização e os cursos de aperfeiçoamento a distância que já fizera (os cursos não formais). Por que um curso americano de diagramação eletrônica me cativava mais que uma disciplina planejada por um professor da minha universidade?

O tema da EaD passou a interessar-me. Após algumas leituras, encontrei dentro da EaD o meu tema de atuação: o design – especificamente, o design educacional –, e, quando percebi, já estava engajado no assunto. Com o objetivo de buscar a carreira de professor, decidi pesquisar o assunto, o que me tornou uma pessoa mais satisfeita com os resultados de seu trabalho. Compreendi a paixão que os educadores têm pela educação, que acredito ser apenas comparável à que os trabalhadores da saúde têm por sua área.

Como pós-graduando, tive – e ainda tenho – a oportunidade de atuar na produção de material didático para educação a distância no Núcleo de Produção de Tecnologia Educacional (NPTE) do Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul), trabalhando com edição de vídeos em cursos da Universidade Aberta do Brasil⁹ (UAB).

Essa prática com produção de material didático para EaD trouxe, além da experiência, ainda mais críticas aos profissionais, às tecnologias, aos alunos, aos sistemas, às correntes teóricas dessa modalidade de ensino, que todos buscamos qualificar. Isso assentou ainda mais as bases do desejo de pesquisar a respeito do tema, e encontrei no meu orientador, o professor Miguel Orth, a pessoa que me ajudaria a percorrer esses caminhos no mestrado em educação da UFPel.

Já mestrando em educação, ingressei na carreira de técnico administrativo em educação na Editora e Gráfica da UFPel, o que me soou como mais uma prova de que meu mundo, dali em diante, realmente seria o da educação. E como entusiasta das tecnologias, encaro como missão pessoal trazer alguma contribuição para a pesquisa e o ensino na modalidade a distância.

Escolhi a linha “Formação de Professores, Ensino, Processos e Práticas Educativas” do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFPel para a realização deste estudo pelo fato de nela pesquisarem-se os processos e práticas docentes e aplicação prática dos aspectos do ensino mediado pelas Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), foco desta pesquisa.

⁹ A Universidade Aberta do Brasil está presente em instituições de ensino brasileiras com o intuito de promover o ensino superior a distância, funcionando como articuladora entre as instituições de ensino superior e os governos estaduais e municipais, com vistas a atender às demandas locais por educação superior. É a grande política pública do governo brasileiro para incentivar o desenvolvimento da EaD (UAB, 2011).

De acordo com Marcelo García, “a análise dos processos de inovação e mudança, suas implicações organizacionais, curriculares e didáticas faz com que, cada vez mais, a pesquisa sobre a formação de professores seja percebida como necessidade indiscutível” (GARCÍA, 1998, p.1). Da mesma forma, acredito que a pesquisa sobre a EaD seja hoje extremamente importante. Estamos vivenciando e edificando uma modalidade educacional repleta de especificidades que muitos de nós ainda pouco conhecem, e vejo a possibilidade de utilizar uma teoria advinda da neurociência como um ponto positivo e inovador para os estudos na formação de professores para EaD.

2. ESTRATÉGIA METODOLÓGICA

Descrever com detalhes os aspectos metodológicos de uma pesquisa está “fora de moda” na área da Educação? (DAMIANI et al., 2010).

Neste capítulo, descrevo a estratégia teórico-metodológica utilizada na pesquisa, com os meandros e especificidades da pesquisa bibliográfica, metodologia utilizada como base para a construção do instrumento norteador que visa cumprir com o objetivo da pesquisa.

De acordo com Brown e Dowling (1998, citados por DAMIANI et al., 2010), os leitores de pesquisas na área da educação leem-nas principalmente com vistas aos seus resultados, dedicando pouca atenção à sua qualidade metodológica. Assim sendo, os autores aconselham uma mudança de atitude, alertando para a importância dos processos de obtenção desses resultados. Para utilizar o conhecimento veiculado por meio de um relato de pesquisa, é preciso que se conheça e se confie na seriedade e no rigor científico dos procedimentos que o produziram. Para isso ser possível, é necessário que o método investigativo seja detalhado no relato. Para Minayo,

o processo de apreensão e compreensão da realidade inclui as concepções teóricas e o conjunto de técnicas definidos pelo pesquisador para alcançar respostas ao objeto de estudo proposto. É a metodologia que explicita as opções teóricas fundamentais, expõe as implicações do caminho escolhido para compreender determinada realidade e o homem em relação com ela (MINAYO,1994).

Demo, embora afirme que a metodologia não deva ser supervalorizada, “[...] no sentido de cuidar mais dela do que de fazer ciência” (DEMO, 1985, p. 19), argumenta que o percurso metodológico “não deve ser secundarizado devido à sua importância, tanto para a realização de uma pesquisa de boa qualidade quanto para seu relato rigoroso” (DAMIANI et al., 2010, p. 229).

Assim, apresento aqui a metodologia utilizada nesta pesquisa, de maneira não tão profunda a ponto de se cuidar mais dela do que da pesquisa em si, nem tão rasa a ponto de ser um mero cumprimento de etapa.

A seleção da estratégia teórico-metodológica a ser utilizada em uma pesquisa requer a análise de adequação dos métodos existentes aos objetivos da pesquisa, para que sejam otimizados os resultados obtidos pelo pesquisador. Primeiramente, deve-se ter ciência dos métodos pelos quais se pode optar para atender às necessidades da pesquisa.

Existem dois modelos que são aplicados, normalmente, pelos pesquisadores. São eles o método qualitativo e o quantitativo. Cada um deles possui características que atendem a objetivos específicos. O método quantitativo é definido por Bauer & Gaskel (2002, p. 22-23) como aquele que utiliza números e estatísticas para explicar os dados e tem como exemplo mais conhecido as pesquisas eleitorais. Já as pesquisas qualitativas são explicadas como aquelas que trabalham com a interpretação não numérica dos dados e sua aplicação mais comum é a interpretação de dados bibliográficos.

Dentro do modelo qualitativo, e de acordo com os objetivos já mencionados desta pesquisa, a técnica de pesquisa que embasou os mapeamentos realizados para a construção do instrumento norteador foi a pesquisa bibliográfica, por ser um procedimento metodológico importante na produção do conhecimento científico, "capaz de gerar, especialmente em temas pouco explorados, a postulação de hipóteses ou interpretações que servirão de ponto de partida para outras pesquisas" (LIMA; MIOTO, 2007, p.44).

Como dito anteriormente, pretendo, em outro momento, expandir esta pesquisa, colhendo os seus resultados e colocando-os em experimentação prática, através de outras técnicas de pesquisa empírica. Lima & Miotto (2007) abordam essa transição entre pesquisas, que nada mais são do que continuações, inclusive podendo ser levadas a cabo por outros pesquisadores. Ao tratar da revisão de literatura nas pesquisas, as autoras lembram que “é importante destacar que ela é sempre realizada para fundamentar teoricamente o objeto de estudo, contribuindo com elementos que subsidiam a análise futura dos dados obtidos” (LIMA; MIOTTO, 2007, p.44). Isso significa dizer, neste caso, que esta pesquisa já busca fornecer subsídios teóricos para a resolução de seu problema e também para uma próxima pesquisa.

Isso, entretanto, não significa que esta pesquisa seja superficial, ou que seja apenas uma revisão de literatura. Deve-se saber diferenciar a pesquisa bibliográfica da revisão de literatura, porque falta a compreensão de que a revisão de literatura é um pré-requisito para a realização de qualquer pesquisa, enquanto a pesquisa bibliográfica sugere um conjunto ordenado de procedimentos de busca por soluções, atento ao objeto de estudo (LIMA; MIOTTO, 2007).

Segundo Silva & Menezes (2001) a pesquisa bibliográfica resulta do processo de levantamento e análise do que já foi publicado sobre o tema e o problema de pesquisa escolhidos, baseando-se na análise da literatura já publicada em forma de livros, revistas, publicações avulsas e imprensa escrita, entre outros. Permite um conhecimento de quem já escreveu e o que já foi escrito sobre o tema e/ou problema da pesquisa.

Lima & Mioto (2007), a partir das ideias de Gil (1999), afirmam que a pesquisa bibliográfica vem sendo frequentemente utilizada em casos em que o objeto de estudo proposto é pouco estudado, tornando difícil a formulação de hipóteses precisas e operacionalizáveis. A sua indicação para esses estudos relaciona-se ao fato de a aproximação com o objeto ser dada a partir de fontes bibliográficas. A pesquisa bibliográfica possibilita um amplo alcance de informações, além de permitir a utilização de dados dispersos em inúmeras publicações, **auxiliando também na construção, ou na melhor definição do quadro conceitual que envolve o objeto de estudo proposto.**

Em relação ao caminho a ser trilhado em uma pesquisa bibliográfica, será utilizado aquele sugerido por Lima & Mioto, que se baseiam nas ideias de Salvador:

para a realização de uma pesquisa bibliográfica é imprescindível seguir por caminhos não aleatórios, uma vez que esse tipo de pesquisa requer alto grau de vigilância epistemológica, de observação e de cuidado na escolha e no encaminhamento dos procedimentos metodológicos. Estes, por sua vez, necessitam de critérios claros e bem definidos que são constantemente avaliados e redefinidos à medida que se constrói a busca por soluções ao objeto de estudo proposto. [...] Para tanto, há uma sequência de procedimentos a ser cumprida e que compreende, de acordo com Salvador (1986), quatro fases de um processo contínuo, onde cada etapa pressupõe a que a precede e se completa na seguinte (LIMA; MIOTO, 2007, p.41-44).

As quatro fases sugeridas por Salvador (1986) são: a) **Elaboração do projeto de pesquisa**, que consiste na escolha do assunto, na formulação do problema de pesquisa e na elaboração do plano que visa buscar as respostas às questões formuladas; b) **Investigação das soluções**, fase comprometida com a coleta da documentação, envolvendo dois momentos distintos e sucessivos: levantamento da bibliografia e levantamento das informações contidas na bibliografia; c) **Análise explicativa das soluções**, que consiste na análise da documentação, no exame do

conteúdo das afirmações, construída sob a capacidade crítica do pesquisador para explicar ou justificar os dados e/ou informações contidas no material selecionado; e d) **Síntese integradora**, o produto final do processo de investigação, resultante da análise e reflexão dos documentos (SALVADOR, 1986, citado por LIMA; MIOTO, 2007).

O autor orienta que, durante as fases de leitura, sejam realizadas leituras sucessivas do material para obter as informações e/ou dados necessários em cada momento da pesquisa, identificando-as como: leitura de reconhecimento do material bibliográfico (leitura rápida que objetiva localizar e selecionar o material), leitura exploratória (leitura rápida cujo objetivo é verificar se as informações e/ou dados selecionados interessam de fato para o estudo), leitura seletiva (procura determinar o material que de fato interessa, relacionando-o diretamente aos objetivos da pesquisa); leitura reflexiva ou crítica (estudo crítico do material orientado por critérios determinados a partir do ponto de vista do autor, momento de compreensão das afirmações do autor e do porquê dessas afirmações), e leitura interpretativa (relaciona as ideias expressas na obra com o problema para o qual se busca resposta, interpretação das ideias do autor, acompanhada de uma inter-relação destas com o propósito do pesquisador).

Essa última requer um exercício de associação de ideias, transferência de situações, comparação de propósitos, liberdade de pensar e capacidade de criar. O critério norteador nesse momento é o propósito do pesquisador.

Como forma de organização, dividi a fase de leituras em 5 temas principais: 1) educação a distância; 2) design educacional; 3) inteligências múltiplas; 4) aprendizagem e neurociência; e 5) atividades do Moodle.

Após as fases de projeto e leitura, resta ainda a fase de síntese, com a análise e interpretação dos dados:

A análise e interpretação dos dados consistem na **síntese integradora** que apresenta a reflexão, realizada a partir do referencial teórico e dos dados obtidos no intuito de realizar uma aproximação crítica dos objetivos propostos. [...] Consiste na **fase de reflexão e de proposição de soluções, baseada no material de estudo que compôs a pesquisa** (LIMA; MIOTO, 2007, p.42-43, grifo nosso).

A fase de síntese integradora, no caso desta pesquisa, é representada pela construção do instrumento norteador, denominado GOSMI (*Guide to Online Stimulation of Multiple Intelligences*). Nessa construção, busco as ligações entre atividades do Moodle e verbos de ação para cada inteligência, com base na fase de leituras, como explico posteriormente ao cronograma (tabela 1), no esquema metodológico (figura 1).

Tabela 1 - Cronograma estratégico-metodológico.

			2012 - 2º trimestre	2012 - 3º trimestre	2012 - 4º trimestre	2013 - 1º trimestre	2013 - 2º trimestre	2013 - 3º trimestre	2013 - 4º trimestre	2014 - 1º trimestre	2014 - 2º trimestre			
Elaboração do projeto de pesquisa			X											
Pesq. Bibliográfica - Fases de Leitura	Investigação das soluções	Leitura de reconhecimento	2, 3	1,2,3	1,2,3		3,4	3,4	3,5	5				
		Leitura exploratória	2	1,2	1,2,3	1, 2, 3, 4	3,4	3,4	3,5	5				
		Leitura seletiva		1,2	1,2,3	1, 2, 3, 4	4	3,4	3,5	5				
	Análise explicativa das soluções	Leitura reflexiva ou crítica			1,2,3	1,2,3		4	3,4	3,4,5				
		Leitura interpretativa			1,2,3	1,2,3		4	3,4	3,4,5				
Qualificação da pesquisa							X							
Síntese Integradora: Construção Instrumento	Mapeamento Verbos x Ferramentas								X	X	X			
	Disposição gráfica dos dados									X	X			
	Elaboração do website (GOSMI.info)									X	X			
	Divulgação dos resultados											X		
TEMAS DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA:														
1 - EaD			2 - Design Educacional			3 - Inteligências Múltiplas			4 - Aprendizagem e Neurociência			5 - Atividades do Moodle		

Fonte: desenvolvido pelo autor.

O cronograma (tabela 1) tem o intuito de localizar, ao longo do tempo, a estratégia teórico-metodológica desta pesquisa, mostrando desde a elaboração do projeto de pesquisa, passando pelas fases de leitura da pesquisa bibliográfica, banca de qualificação, síntese integradora da pesquisa bibliográfica e divulgação dos resultados.

O cerne desta pesquisa está na síntese integradora, que embasa a construção do instrumento norteador, com os cruzamentos entre atividades do Moodle (tema 5) e as inteligências múltiplas (tema 3). A figura 1, a seguir, traz o caminho metodológico da pesquisa.

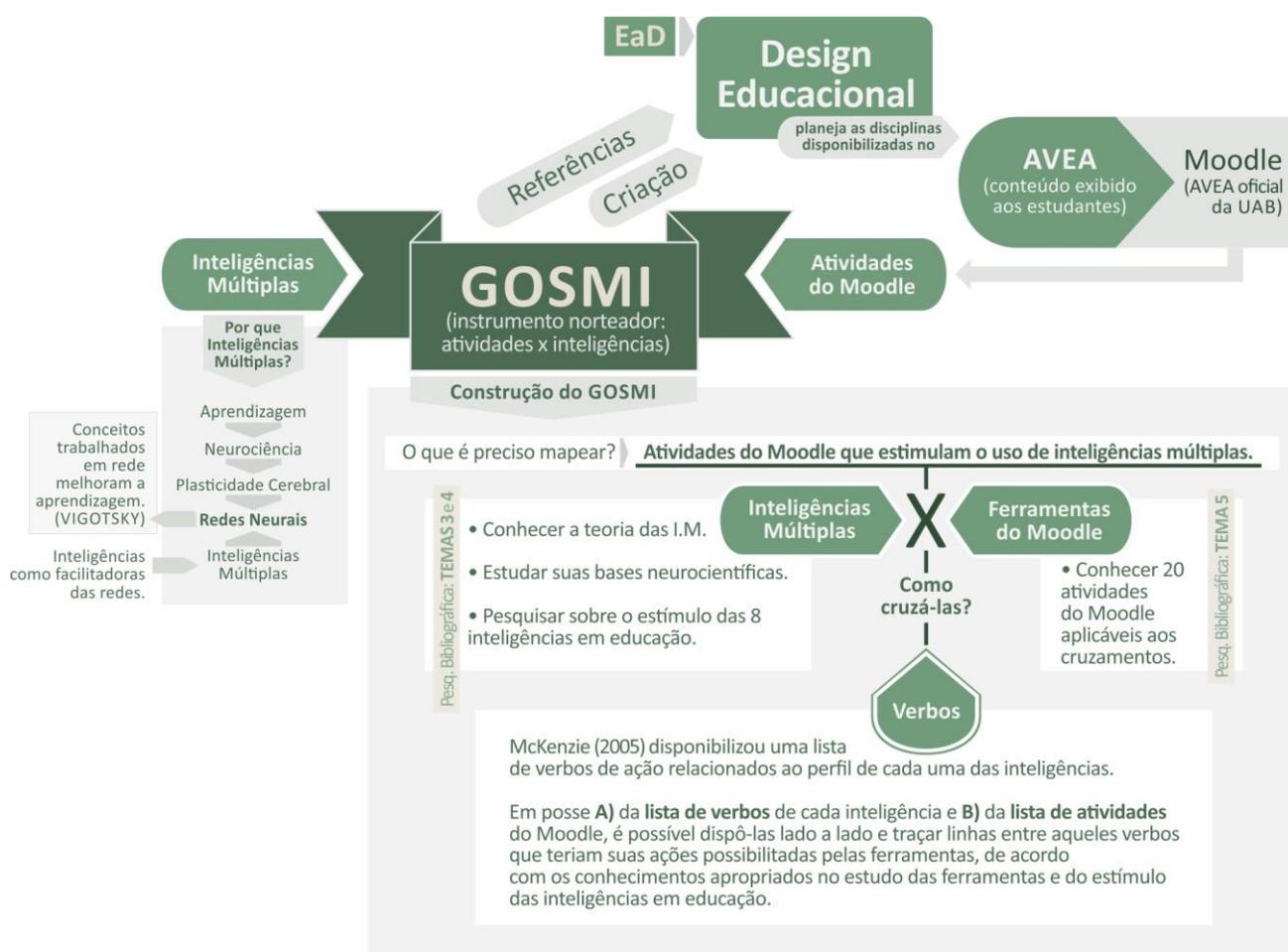


Figura 1 - Esquema metodológico da pesquisa.

Fonte: desenvolvido pelo autor.

No esquema, pode-se ver o GOSMI como **objetivo inicial** e também como **produto final** deste trabalho.

Como **objetivo inicial**, o GOSMI deve funcionar como referência criativa para o design educacional, que planeja os conteúdos exibidos no Moodle, por meio, dentre outras ações de planejamento didático, da escolha de atividades disponíveis no sistema. Estudou-se, para embasar a caminhada rumo a esse objetivo, a EaD, sua relação com as tecnologias e mídias exibidas online através dos AVEA, os profissionais que lhe dão vida, e o design educacional, passando por suas atividades e características, como a criatividade.

Buscou-se, ainda, as contribuições das teorias de aprendizagem e da neurociência, para aproximar ainda mais o design educacional e a teoria das inteligências múltiplas.

Os autores básicos trabalhados no estudo da educação a distância, compreendendo o seu panorama atual, as suas especificidades e os campos de atuação profissional foram Maia & Mattar (2007), Moore & Kearsley (2010), Belloni (1999), Oliveira (2003), Valente & Moran (2011), Silva (2012), Behar (2009), e Mill et al. (2010).

Para estudar especificamente o campo do design educacional dentro da EaD, foram utilizados basicamente os autores Guillermo (2002), Coelho (2011), Gomes Filho (2003, 2006), Batista & Menezes (2008), Maia & Mattar (2007); Filatro (2007, 2008), Valente & Almeida (2007); e Mendoza et al. (2010).

Como **produto final**, o GOSMI necessita ser abastecido pelos dois lados do cruzamento realizado: de um lado, as inteligências múltiplas, de outro, as atividades do Moodle.

Para o estudo da teoria das inteligências múltiplas, e a observação de sua aplicação em educação e os possíveis estímulos, recorreu-se às obras de Howard Gardner (1993, 1994, 1995, 1997), além de Sue Teele (1995), Walter McKenzie (2005), Nelson (1998), Celso Antunes (1998) e Thomas Armstrong (2001). No estudo da neurociência e aprendizagem, que envolvem também a teoria das inteligências múltiplas, também se pesquisou Cosenza; Guerra (2011), Fonseca (2009), Harasim (2012), Hilgard (1966), Izquierdo (2002), Kandel et al. (2003), Relvas (2012), Sacristán; Gómez (1998).

Já com o intuito de identificar atividades do Moodle que possibilitassem o estímulo das inteligências múltiplas através dos conteúdos online, os autores básicos pesquisados foram Horton (2000), Moore & Kearsley (2010), Litto & Formiga (2009), Filatro (2007, 2008), Alves et al.(2009), Fernandes (2009), Ghirardini (2011), Hillar (2011), Kaattari (2011) e Silva (2013).

Para a construção do instrumento norteador, foram cruzados e mapeados os dados bibliográficos (essencialmente dos temas 3, e 5), permitindo a visualização das atividades do Moodle que estimulam cada inteligência, a partir dos verbos de ação de McKenzie, conforme esclarecimento presente no esquema. A figura 2, a seguir, exemplifica um dos mapeamentos encontrados no item 6.2, trazendo os cruzamentos entre os verbos (centro) e as atividades (laterais), além da justificativa para cada ligação (abaixo).

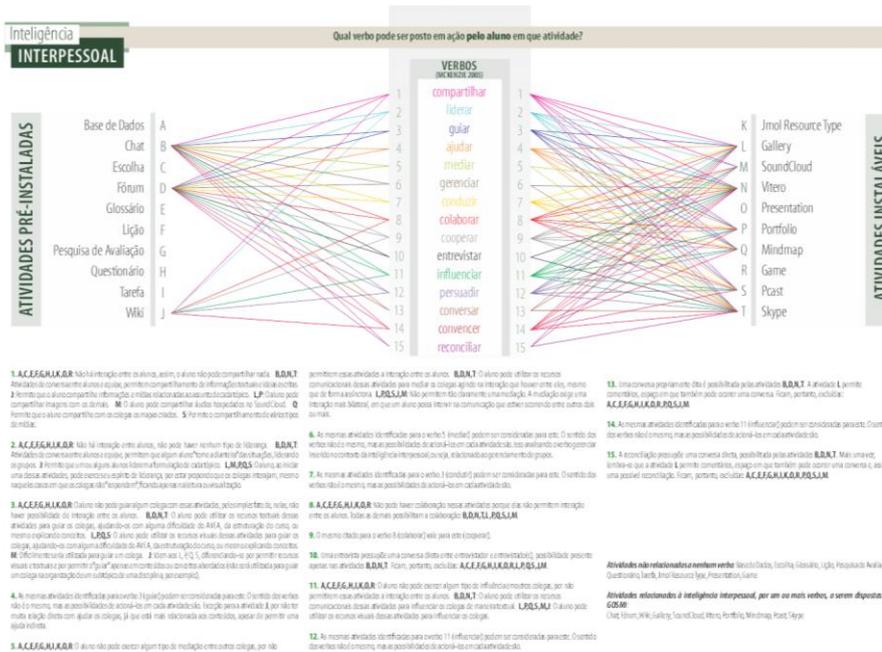


Figura 2 - Um dos mapeamentos apresentados no item 6.2.

Fonte: desenvolvido pelo autor.

Naturalmente, além do relatório escrito, foi disponibilizado o instrumento norteador (página web, www.gosmi.info) em si, o produto final deste trabalho, contendo os resultados do mapeamento, conforme mostrado na figura 3. Conforme explicado no item 6.3, o GOSMI possui um sistema que exhibe, ao clicar-se em uma inteligência, as atividades do Moodle que a estimulam.



Figura 3 - GOSMI.info, website que constitui o instrumento norteador, resultado desta pesquisa.

Fonte: captura de tela da página www.gosmi.info.

3. EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, DESIGN EDUCACIONAL E MOODLE

É comum a crítica azeda de que na educação a distância encontramos mais distância do que educação! (DEMO, 2012).

Para Fragale Filho (2003), as novas tecnologias estão ajudando a dissolver o preconceito ainda existente de uma menor qualidade da EaD em relação à modalidade presencial. É sabido que existem instituições que fazem por merecer essa conceituação, mas existem também instituições e profissionais sérios e de qualidade, buscando desfazer essa imagem. A EaD deve ser hoje considerada no contexto da educação em geral, sem subvalorizá-la nem considerá-la a solução para todos os problemas educacionais. A expansão acelerada e “atropelada” da EaD no Brasil faz com que a desconfiança, contudo, ainda persista, “porque sempre se teme que as atividades possam ter ocorrido em ambiente eticamente decaído ou academicamente insatisfatório” (DEMO, 2012, p.83).

Patrícia Behar, com base em vários autores, reúne um conceito de EaD:

[...] a Educação a Distância, pode ser definida como uma forma de aprendizagem organizada que se caracteriza, basicamente, pela separação física entre professor e alunos e a existência de algum tipo de tecnologia de mediatização para estabelecer a interação entre eles. [...] a EAD é educação, ou seja, não é só um sistema tecnológico, nem mesmo um meio de comunicação (BEHAR, 2009, p.16).

Já o decreto 5.622/2005, ao regulamentar o artigo 80 da LDB, define a EaD como

[...] a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos (BRASIL, 2005).

Para Ramos (2010, p.17), “a EaD é uma modalidade de ensino que se caracteriza pela separação física entre professor e aluno, mas que permite, ainda assim, a manipulação e o estudo do conhecimento/conteúdo”. Fragale Filho (2003) traz outras características da EaD, como: separação física entre professor e aluno; sistema tecnológico de comunicação bidirecional; embasamento em recursos didáticos de conteúdo e apoio; aprendizagem autônoma do estudante; forte influência da organização educacional (planejamento, plano, projeto).

Sobre essa influência da organização, o autor explica ainda que a diferença entre a EaD e a educação presencial

[...] é o fato de que a responsabilidade pedagógica não recai preponderantemente sobre o professor como indivíduo, mas sobre a instituição que congrega professores e especialistas para a elaboração do material didático e de técnicas apropriadas para o acompanhamento do aluno e verificação de sua aprendizagem (FRAGALE FILHO, 2003, p.51).

Maia & Mattar (2007) fazem um apanhado geral sobre a situação da EaD no país, abordando a sua expansão, o seu contexto e os seus atores, lembrando que apesar da incrível velocidade com que esse mercado vem se expandindo, os recursos humanos para atuar no novo paradigma não se desenvolveram com a mesma agilidade. Aliás, para ele, ainda não existe um completo entendimento desses atores (alunos, gestores, autores, tutores, conteudistas, designers educacionais, professores e instituições) quanto aos papéis que cada um desempenha, seus direitos, deveres e suas responsabilidades no novo processo.

Os autores alertam que os profissionais da modalidade a distância acabam se confundindo e não sendo apropriadamente preparados para desempenhar sua nova função pedagógica; alunos desconhecem o novo papel, sem conseguir dar uma resposta efetiva quando lhe são exigidos disciplina e autogerenciamento de sua

aprendizagem; produtores de conteúdo estão, ainda, mais preocupados com o conteúdo a ser vencido do que com a aprendizagem do aluno (MAIA; MATTAR, 2007).

A EaD brasileira está em um processo muito rápido de evolução, ainda que tenha começado algum tempo depois de outros países. No meio desse processo surgem exemplos negativos de usos dessa modalidade de educação, assim como, por outro lado, se procura expandir a qualificação dos profissionais que tornam a EaD capaz de levar a formação aos alunos mais distantes.

Nesse contexto, surge em 2006 o sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), instituído como política pública pelo decreto 5.800/2006, para “o desenvolvimento da modalidade de educação a distância, com a finalidade de expandir e interiorizar a oferta de cursos e programas de educação superior no país” (BRASIL, 2006).

A Universidade Aberta do Brasil (UAB, 2011) tem hoje um papel fundamental para a disseminação e qualificação da EaD no Brasil, estando presente em instituições de ensino brasileiras com o intuito de promover o ensino superior à distância, funcionando como um sistema articulador entre as instituições de ensino superior e os governos, com vistas a acolher as demandas locais por educação superior. A UAB assegura o fomento a determinadas ações, de modo a assegurar o bom funcionamento dos cursos, coordenando e regulamentando as ações das equipes e funcionando como um pilar nacional da EaD, espalhando seus métodos e práticas por entre as instituições credenciadas, caso do IFSul e do NPTE/IFRSul e suas práticas de EaD via Moodle.

A história da EaD brasileira e da UAB, com enfoques políticos, práticos e filosóficos são bastante abordadas em pesquisas correntes. Indica-se, para tal, a leitura

dos trabalhos de Melillo (2011), Hallal (2012), Schneider (2014), Carvalho (2014), especialmente estes últimos três, que trazem também o foco no IFSul, instituição para a qual também trabalha esta pesquisa. Em outro trabalho (ORTH; MANGAN; NEVES, 2012), damos também nossa contribuição para o tema.

Para Valente e Moran (2011), existem, hoje, diferentes modelos educacionais que vêm sendo adotados na EaD: em um extremo está o *broadcast*¹⁰, que usa os meios tecnológicos para enviar informação ao aprendiz, não existindo nenhuma interação¹¹ aprendiz-professor. No outro extremo, está o suporte ao processo de construção de conhecimento por intermédio das facilidades de comunicação, que prevê um alto grau de interação entre professor e alunos, que estão em espaços diferentes, porém interagindo¹² via Internet. No primeiro, aparece mais o professor no seu papel tradicional, sendo visto pelos alunos ao vivo (tele aula) ou em aula gravada (vídeo aula). Além das aulas, há leituras e atividades presenciais e virtuais. No segundo modelo, o professor não "dá aula", ele se comunica por materiais impressos e digitais, escritos de forma dialogada e com tutoria presencial em polos

¹⁰ Broadcast: radiodifusão ou transmissão. Processo utilizado em rádio, telecomunicações e em informática, pelo qual se transmitem informações por uma rede (radiofrequência, satélites, Internet) (PRIBRERAM, 2013).

¹¹ Aqui cabe salientar a diferença entre os termos "interação" e "interatividade". De acordo com Belloni (1999), a **interação** é a ação recíproca entre dois ou mais atores na qual ocorre intersubjetividade, isto é, o encontro de dois sujeitos, enquanto a **interatividade** é a característica técnica que significa a possibilidade de o usuário interagir com uma máquina. Os termos vêm sendo usados indistintamente com os dois significados diferentes em geral confundidos: de um lado, a potencialidade técnica oferecida por determinado meio (por exemplo CD-ROMs de consulta, hipertextos em geral, ou jogos informatizados), e, de outro, a atividade humana do usuário sobre a máquina, e a "retroação" da máquina sobre ele. Para Primo (2003), "a interação é uma 'ação entre' os participantes do encontro [...] o foco se volta para a relação estabelecida entre os interagentes, e não nas partes que compõem o sistema global". Portanto, quando se estiver falando dos atores da EaD e suas relações, deve-se usar **interação**.

¹² Observa-se que os termos "interagindo", "interagir" e "interativo" ajudam a aumentar a confusão discutida na nota anterior, uma vez que são utilizados tanto para a interação quanto para a interatividade.

e/ou virtual, pela Internet. Filatro (2007), Maia & Mattar (2007) e Silva (2012) denominam essa EaD sustentada na Internet como educação online.

É importante distinguir a EaD, que pode envolver qualquer tipo de tecnologia de comunicação para mediar a relação entre alunos, professores, conteúdo e instituições, da EaD online (uma de suas divisões), que é também denominada *e-learning*, *on-learning*, *virtual learning*, *networked learning* ou *web-based learning* (MAIA; MATTAR, 2007, p.8).

Percebe-se no cotidiano da EaD que os modelos *broadcast* e online vem sendo usados juntos, agregando o uso da internet aos impressos de alta qualidade. Porém, também se observa um movimento, no contexto da UAB e das instituições públicas, pelo maior uso da Internet, diminuindo o uso de transmissões por satélite e tornando seus cursos preponderantemente online.

Para Silva (2012, p.11), “a educação a distância já tem história, mas só agora vive seu *boom* com a Internet. Mesmo que ainda prevaleçam os suportes tradicionais (o impresso via correio, o rádio e a TV), não há dúvida de que seu futuro promissor é online.”

É com o modelo online que esta pesquisa trabalha. Não só pelo fato de a educação a distância pela Internet possibilitar um número maior de possibilidades de uso de mídias, mas também por ser esse o modelo atualmente em maior expansão, incentivado pelo poder público e replicado pelas universidades públicas, sob a gestão da UAB (VALENTE; MORAN, 2011, p.50).

Oliveira (2003) também concorda que a educação a distância no Brasil é, atualmente, um campo em visível crescimento, mas repleto de polêmicas e desafios. Num passado bem recente, a EaD era tida como uma modalidade educacional de segunda categoria, desprestigiada, encarada com desconfiança, especialmente no

ensino superior, imagem que vem sendo desfeita através da EaD online e o uso das tecnologias. Para o autor, “hoje, o desenvolvimento das tecnologias avançadas de informação e de comunicação impulsiona o crescimento da EaD, reduzindo os preconceitos em relação a ela” (OLIVEIRA, 2003, p.11).

3.1. Educação a distância: tecnologias e equipe multidisciplinar

Segundo Belloni (1999), a educação é, e sempre foi, um processo complexo que utiliza tecnologias como apoio à ação do professor em sua interação pessoal e direta com os estudantes. A própria sala de aula pode ser considerada uma tecnologia, da mesma forma que o quadro negro, o giz, o livro e outros materiais são tecnologias pedagógicas que realizam a mediação entre o conhecimento e o aprendiz. Colaborando com os exemplos de Belloni, Filatro (2003, p.40) afirma que “no campo educacional, considera-se que a escola, a sala de aula e o livro didático são tecnologias, tanto quanto o são equipamentos como o retroprojeter, o vídeo, o rádio e mais recentemente o computador”.

Para Belloni (1999), as tecnologias são fundamentais na EaD, onde a interação com o professor é indireta e mediatizada por uma combinação dos mais adequados suportes técnicos de comunicação, o que torna essa modalidade de educação bem mais dependente dos meios tecnológicos.

Quanto ao papel do educador frente à presença da tecnologia na educação, Grinspun (2009) afirma que a Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996) traz referências explícitas e implícitas sobre tecnologia, como o domínio dos princípios científicos e tecnológicos que presidem a produção moderna, o incentivo ao trabalho de pesquisa e investigação científica visando ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia, e a determinação de uma educação

profissional integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia. Para Belloni,

um elemento essencial deve estar presente nesta análise das relações entre tecnologia e educação: a convicção de que o uso de uma "tecnologia" (no sentido de um artefato técnico), em situação de ensino e aprendizagem, deve estar acompanhado de uma reflexão sobre a "tecnologia" (no sentido do conhecimento embutido no artefato e em seu contexto de produção e utilização) (BELLONI, 1999, p.53).

Para Oliveira (2003), o potencial de ruptura da EaD não está restrito ao uso das tecnologias, mas relaciona-se à maneira como os formadores e formandos vão se apropriar desses instrumentos para desenvolver projetos alternativos que superem a reprodução e levem à produção do conhecimento. Assim, a forma como se desenvolve a EaD pode ter um significativo potencial formador. A mediação tecnopedagógica da EaD carrega uma pluralidade metodológica que, adicionada a uma pluralidade tecnológica, facilita alternativas múltiplas de interatividade e estabelece novas relações com materiais, contextos, saberes e práticas do processo educativo a distância.

Maia & Mattar indicam que chegamos hoje em um nível de extremo desenvolvimento dos meios de telecomunicação interativos, "como as redes interativas de computadores, vídeo e áudio, que tornaram possível um diálogo mais ágil e pessoal com o professor e, principalmente, entre os próprios alunos" (MAIA; MATTAR, 2007, p.17). Todas essas tecnologias e mídias são amplamente tratadas, em EaD, pelo termo TIC. Chaves (2006, citado por Hallwass, 2010), para além do campo da educação, diz que podem ser consideradas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) quaisquer invenções (sejam elas artefatos, métodos ou técnicas) que ajudam a melhorar ou estender a capacidade física, sensorial, motora ou mental dos indivíduos, facilitando atividades cotidianas em geral ou voltadas ao seu trabalho. Moore &

Kearsley (2010, p.43), afirmam que “a ‘inovação’ em EaD passa sempre pelo uso crescente das TIC, comprovando uma relação biunívoca entre conhecimento e mídia” (MOORE; KEARSLEY, 2010, p.43).

Filatro (2007) entende que distinguir as tecnologias de informação das tecnologias de comunicação, sendo ambas partes constituintes das TIC, pode ajudar a compreender melhor o potencial subjacente à sua utilização para fins educacionais. A autora explica que as tecnologias de informação são os processos de produção, armazenamento, recuperação, consumo e reutilização de informações dinâmicas, podendo ser exemplificadas pela digitalização de textos, imagens, sons e movimentos, que podem ser decodificados em textos legíveis, imagens visíveis, sons audíveis, sensações tácteis ou ainda em ações de um robô ou outro mecanismo. Já as tecnologias de comunicação dizem respeito aos processos de transmissão de dados através de dispositivos técnicos, como fios elétricos, circuitos eletrônicos, fibras e discos óticos, configurando meios importantes quando se pensa na educação online: “através de redes, computadores conectados interligam-se para trocar dados e transportar simultaneamente, em uma via de mão dupla, grandes quantidades de informação, de diferentes tipos e formatos.” (FILATRO, 2007, p.42)

Para Belloni (1999), as TIC oferecem possibilidades inéditas de interação mediatizada (professor/aluno; estudante/estudante) e de interatividade com os materiais. As técnicas de interação mediatizada, criadas pelas redes telemáticas¹³ (e-mail, listas e grupos de discussão, websites, etc.), apresentam grandes vantagens, pois permitem combinar a flexibilidade da interação humana com a independência no

¹³ Telemática - conjunto de tecnologias da informação e da comunicação resultante da junção entre os recursos das telecomunicações (telefonía, satélite, cabo, fibras ópticas etc.) e da informática (computadores, periféricos, softwares e sistemas de redes) (PRIBRERAM, 2013).

tempo e no espaço, sem por isso perder velocidade. Belloni (1999) ainda atenta para o uso desnecessário da nomenclatura NTIC, ou Novas Tecnologias de Informação e Comunicação, lembrando que há tecnologias antigas que se renovam a partir de novos critérios de uso (como, por exemplo, o telefone, que mais de um século após sua invenção, se miniaturiza e invade todos os espaços públicos e privados), assim como existem muitas novas tecnologias que se tornam obsoletas antes que seu uso seja generalizado na sociedade. Valente & Moran entendem que, em geral, o uso das TIC no contexto da EaD é composto por

um *mix* de tecnologias, dependendo da duração e do tipo de curso. Aos poucos, os ambientes digitais de aprendizagem são utilizados de forma mais abrangente na maioria dos cursos. O material impresso é um aliado importante nos cursos de longa duração, principalmente na graduação. Aumenta também o uso de recursos de comunicação *on* e *off-line*, como MSN, Skype e webconferência. [...] Há uma progressiva utilização de ambientes virtuais flexíveis, customizáveis e gratuitos, como o Moodle, pela relação custo-benefício (VALENTE; MORAN, 2011, p.51).

Ainda quanto às contribuições das TIC, Demo (2012) lembra que a nova mídia oferece a possibilidade de formação de grupos de estudo, divulgação de textos próprios e diálogo interdisciplinar, veiculação partilhada de resultados, questionamentos e soluções.

3.2. Ambientes Virtuais de Ensino e de Aprendizagem

No modelo de EaD online baseada nas TIC, em que o professor, o corpo docente ou a instituição se comunicam com o aluno por meio de materiais digitais pela Internet, todo o processo é mediado por um sistema denominado Ambiente Virtual de Ensino e de Aprendizagem (AVEA). Os AVEA são assim definidos por Behar (2009) e Santos (2012):

[...] se define um AVA como um espaço na internet formado pelos sujeitos e suas interações e formas de comunicação que se estabelecem por meio de uma plataforma, tendo como foco principal a aprendizagem. Entende-se por plataforma uma infraestrutura tecnológica composta pelas funcionalidades e interface gráfica que compõe o AVA. Dentre as funcionalidades, podem ser citadas as de comunicação síncrona¹⁴ e assíncrona¹⁵, entre elas bate-papo (ou chat), MSN, fórum de discussão, diários de bordo, base de dados, funcionalidades que dão suporte ao trabalho em grupo, publicação de arquivos (BEHAR, 2009, p.29).

Segundo Ramos (2010), o AVEA é o local onde as informações são disponibilizadas, os recursos de comunicação são acessados e a interação ocorre, oferecendo recursos de informação e comunicação para mediação do processo de ensino e aprendizagem. Nele estão disponíveis ferramentas que possibilitam adequar o processo às características cognitivas dos usuários e viabilizar a oferta de atividades a distância com maior nível de interação, utilizando os recursos de comunicação bem como explorando atividades e recursos de mídia, como som e imagem.

Desse modo, conforme Ramos (2010), o AVEA seria o espaço virtual equivalente à sala de aula da educação presencial, no qual o aluno realiza as atividades propostas, interagindo com o professor e com os colegas, tirando suas dúvidas, realizando trabalhos colaborativos e outras atividades previstas no curso. Para Santos (2012), os AVEA agregam interfaces e atividades que permitem a produção de conteúdos e canais variados de comunicação, permitindo também o controle das informações circuladas no ambiente. Essas características vêm permitindo que um

¹⁴ Comunicação síncrona – mensagem emitida por uma pessoa que é **imediatamente** recebida e respondida por outra. Exemplos: conferências telefônicas (telephone conference), videoconferências, salas de bate-papo. (FILATRO, 2007, p.43)

¹⁵ Comunicação assíncrona - mensagem emitida por uma pessoa que é recebida e respondida **mais tarde** por outras. Exemplos: correio eletrônico (e-mail), fórum, lista de discussão, algumas teleconferências computadorizadas (computer conference). (FILATRO, 2007, p.43)

grande número de sujeitos geograficamente dispersos pelo mundo possam interagir em tempos e espaços variados.

Nas figuras 4, 5 e 6 que seguem, pode-se observar capturas de tela em que são exibidos alguns sistemas para a criação de AVEA. Para Valente & Moran (2011), os principais sistemas de AVEA utilizados no Brasil são o Moodle, o Blackboard e o TelEduc, mas vale ressaltar que algumas instituições têm o seu AVEA com programação própria, de acordo com suas necessidades, e não a partir de um desses sistemas instaláveis.

O TelEduc (figura 4) é um software livre com um conjunto mais enxuto de funcionalidades, mais acessível aos leigos em informática por ter uma interface mais bem construída para esse tipo de usuário. Na última década ele vem sendo substituído pelo Moodle no Brasil, devido principalmente à sua maior segurança e à presença de interface para portadores de necessidades especiais. O BlackBoard (figura 5) é o principal software comercial para a construção de AVEA. Suas vantagens são o amplo número de funcionalidades e o suporte especializado (pago). Já o Moodle (figura 6), do qual trataremos em separado no item 3.4, é o principal software livre (grátis) para a construção de AVEA. O sistema vem sendo utilizado pela maioria das universidades brasileiras, possuindo muitas funcionalidades e possibilidades de personalização.



Figura 4 - TelEduc

Fonte: Google imagens.



Figura 5 - Blackboard.

Fonte: Google imagens.



Figura 6 - Moodle.

Fonte: Google imagens.

É no AVEA que são entregues ou exibidos, ao aluno, todos os recursos midiáticos que os profissionais de EaD planejam e executam para os processos de ensino e de aprendizagem. Para Behar (2009), os recursos digitais (elementos informatizados, como imagens, vídeos, animações, hipertextos, entre outros, que possibilitam interatividade entre o usuário e uma determinada atividade ou ação) vêm permitindo que novas práticas ampliem antigas possibilidades. Mais especificamente na área da educação, eles possibilitam que conteúdos sejam abordados na forma de imagens digitais, vídeos, hipertextos, animações, simulações, objetos de aprendizagem¹⁶, páginas web, jogos educacionais, entre outros (figura 7).

¹⁶ Objeto de Aprendizagem (OA): qualquer recurso digital que possa ser usado, reutilizado ou referenciado durante a aprendizagem apoiada por tecnologia (FILATRO 2008).

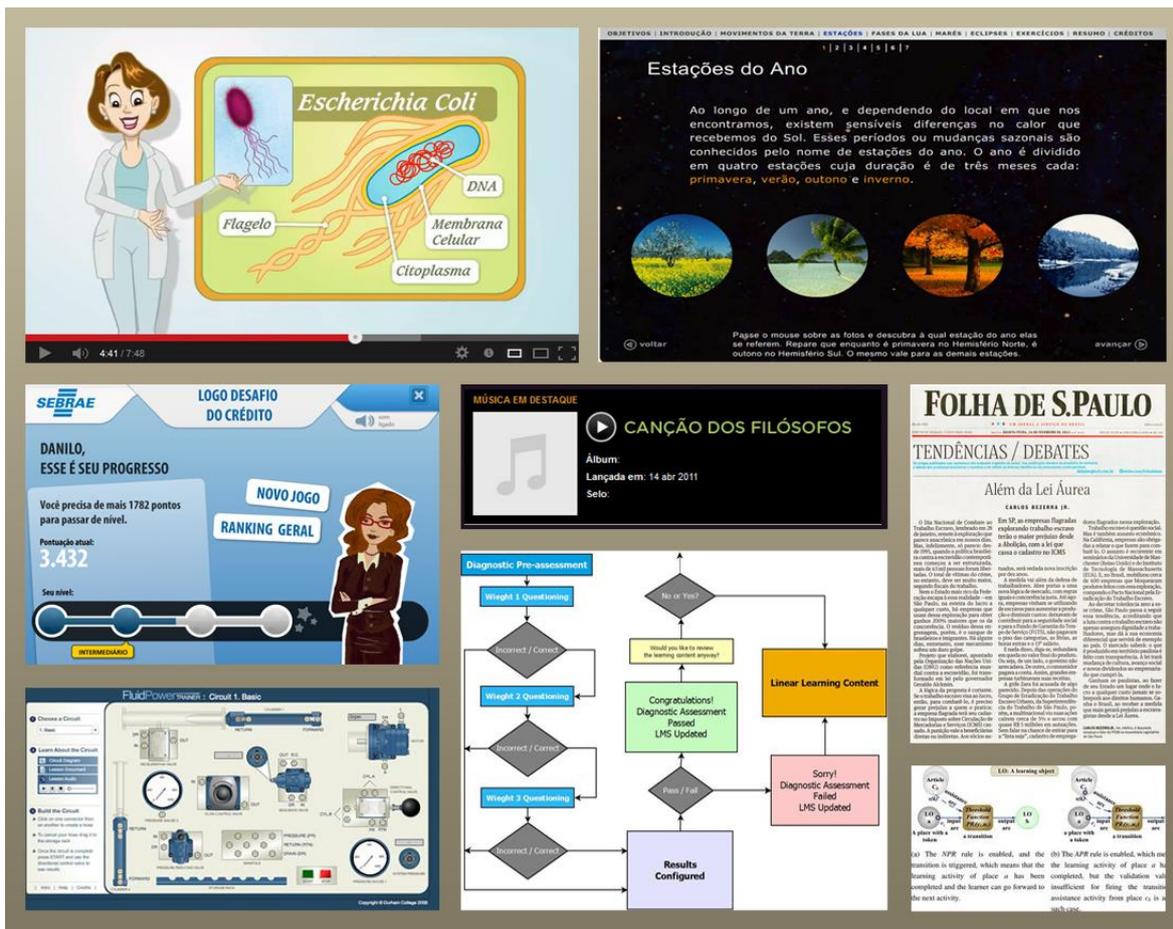


Figura 7 - Recursos: vídeos, hiperlinks, jogos, áudios, gráficos, esquemas e textos.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Silva (2012) e Moran (2012) também mostram sua preocupação com a formação e prática docente de quem atua com EaD online, trabalhando com essas tecnologias:

o professor online precisa aprender a trabalhar com tecnologias sofisticadas e tecnologias simples; com Internet de banda larga e com conexão lenta; com videoconferência multiponto e teleconferência; com *softwares* de gerenciamento e cursos comerciais e com *softwares* livres. Ele não pode acomodar-se, porque a todo momento surgem soluções novas que podem facilitar o trabalho pedagógico (MORAN, 2012, p.43). O professor precisa preparar-se para professorar online. [...] Para isso contará com ferramentas ou interfaces que compõem o ambiente virtual de aprendizagem, em que ocorrem interatividade e aprendizagem (fórum, chat, blog, texto coletivo, portfolio, midiateca e videoconferência no modelo “todos-todos”) (SILVA, 2012, p.12).

Para Belloni (1999), diretamente relacionada com as inovações tecnológicas, com as novas demandas sociais e com as novas exigências de um aprendente autônomo, uma das questões centrais da educação a distância refere-se ao papel do professor nessa modalidade de educação, chamado a desempenhar múltiplas funções, para muitas das quais não se sente – e não foi – preparado. O uso intenso das TIC torna o ensino complexo, além de exigir a segmentação do ato de ensinar em múltiplas tarefas e reforçar a autonomia do aprendente.

Para que ocorram práticas educativas transformadoras na EaD é conveniente que os diferentes atores da equipe multidisciplinar trabalhem de forma colaborativa e interativa para que sejam capazes de incidir positivamente nos processos de ensino e aprendizagem. Segundo Valente & Moran (2011), na educação a distância, há uma diversidade de modelos de estrutura de pessoal que resultam em possibilidades diferenciadas de composição dos recursos humanos necessários à estruturação e ao funcionamento de cursos. No entanto, não importando a estrutura escolhida, deve sempre haver uma equipe multidisciplinar com funções de planejamento, implementação e gestão dos cursos a distância, formada por docentes, tutores e pessoal técnico-administrativo. Para Moore & Kearsley (2010), embora existam alguns especialistas em conteúdo que também possuem aptidão para elaboração de instruções e outros que têm conhecimento de tecnologia, muito poucos são igualmente especialistas nessas três áreas. É melhor que essas responsabilidades sejam assumidas por especialistas diferentes. Para eles,

[...] não é possível que os criadores sejam também instrutores. De modo algum, de um ponto de vista pedagógico, isso é desejável, pois a instrução requer um conjunto especial de aptidões, diferentes daquelas dos criadores e dos especialistas na matéria, sendo mais bem realizado quando for o trabalho de pessoas que se dedicam ao estudo, ao desenvolvimento e à prática dessas aptidões (MOORE; KEARSLEY, 2010, p.17).

João Mattar (2007), por sua vez, entende que pode haver, na EaD, uma fusão de responsabilidades, em que uma pessoa possa trabalhar com várias áreas, configurando um novo personagem denominado aututor: "as novas tecnologias permitem o surgimento de uma nova figura em EaD: o aututor, o designer/autor/tutor de seus próprios cursos." (MAIA; MATTAR, 2007, p.53)

Já Mill (2010) ainda vê a necessidade de uma equipe multidisciplinar, apenas denominando as ações dessa equipe como "polidocência", definindo o termo como uma forma de trabalho caracterizada por um conjunto de profissionais da educação que assumem tarefas diferentes. Esse trabalho só se torna viável graças às diferentes técnicas e conhecimento dos profissionais envolvidos em uma equipe, na qual cada um contribui com sua experiência e formação para que os objetivos educacionais delineados promovam processos de ensino e de aprendizagem eficazes.

Essa visão multidisciplinar também vai ao encontro do texto presente nos Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância, do Ministério da Educação, que traz a informação de que

somente a experiência com cursos presenciais não é suficiente para assegurar a qualidade da produção de materiais adequados para a educação a distância. A produção de material impresso, vídeos, programas televisivos e radiofônicos, videoconferências, CD-Rom, páginas WEB, objetos de aprendizagem e outros, para uso a distância, atende a diferentes lógicas de concepção, produção, linguagem, estudo e controle de tempo. Para atingir estes objetivos, é necessário que os docentes responsáveis pela produção dos conteúdos trabalhem integrados a uma equipe multidisciplinar, contendo profissionais especialistas em desenho instrucional, diagramação, ilustração, desenvolvimento de páginas web, entre outros (BRASIL, 2007, p.13).

Dentre as várias propostas de estrutura de profissionais (equipe multidisciplinar) e áreas para o trabalho docente em EaD, trago alguns elementos recolhidos das classificações de Belloni (1999), Ramos (2010) e Mill et al. (2010), com o intuito de traçar um aspecto geral dessa equipe. Aparecem em suas classificações, dentre outros, os seguintes profissionais ou campos de atuação: **professor conteudista**, *especialista no conteúdo da disciplina* cuja função básica é elaborar materiais didáticos em diferentes mídias para os AVEA; **professor formador**, que *orienta o estudo e a aprendizagem*, dá apoio psicossocial ao estudante, ensina a pesquisar, a processar a informação e a aprender; **tutor**, que orienta o aluno em seus estudos relativos à disciplina pela qual é responsável, *esclarece dúvidas e explica questões* relativas aos conteúdos da disciplina; **designer educacional**, *responsável pela adequação dos conteúdos da disciplina às várias mídias* adotadas pela instituição mantenedora do curso, cuidando do planejamento da disciplina, da organização dos conteúdos, do mapa das atividades, assessorando o professor no projeto da disciplina; e **equipe coordenadora**, que coordena e orienta inter-relações importantes com o trabalho dos demais atores. Pode-se citar, ainda, as funções de revisor, designer gráfico, web-designer, programador, gestor de ambiente, etc.

A CAPES/UAB (UAB, 2013), em definição oficial para a concessão de bolsas de remuneração aos profissionais que atuam nos cursos e polos de apoio presencial do sistema UAB, reconhecem as seguintes funções: Coordenador/ Coordenador-adjunto da UAB; Coordenador de curso; Coordenador de tutoria; Professor-pesquisador conteudista; Professor-pesquisador; Tutor; e Coordenador de polo.

Na prática, as funções não previstas nessa classificação, como designer educacional, produtor de áudio, ilustrador, entre tantas outras, acabam “encaixadas” em outras funções, como no meu caso (editor de vídeo – tutor). No âmbito das

equipes multidisciplinares, como no NPTE/IFSul (figura 8), os profissionais são reconhecidos por suas funções, de maneira diferente à classificação de bolsas da UAB/MEC.

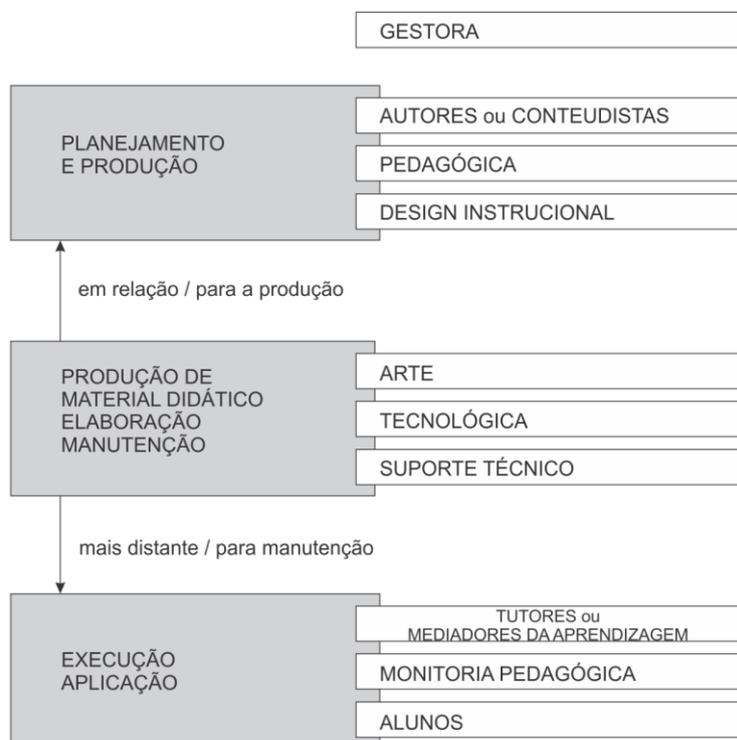


Figura 8 - Composição da equipe de produção do NPTE/IFSul.

Fonte: HALLAL, 2012.

Sempre há, nessas equipes, o profissional que exerce o papel de designer educacional (também conhecido como designer instrucional, tecnólogo educacional ou projetista educacional), por ser esta uma área chave para os cursos em EaD, não exercendo apenas um papel técnico, mas sim de planejamento e didática:

em algumas situações, o designer instrucional - também conhecido como projetista educacional, ou ainda, como projetista instrucional - é visto como um técnico cuja função primordial é conhecer os recursos tecnológicos para apoiar o professor na elaboração de material didático para cursos online. Felizmente, essa visão limitada de sua atuação tem sido contestada pela própria prática do trabalho desse profissional. Há várias definições complementares da atuação do designer instrucional que revelam os diversos papéis atribuídos a sua atividade, para além do desempenho técnico (MENDOZA et al., 2010, p.96).

Poucas das classificações estudadas quanto às funções dentro da equipe multidisciplinar em EaD trazem a figura do designer educacional, que utilizo desde o início deste trabalho. É mais comum, mesmo na prática cotidiana da EaD, a presença do termo “designer instrucional”. Mas a partir dos estudos quanto às teorias da aprendizagem e também da classificação oficial do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), optei pelo uso do termo “educacional”. Em 2009, o MTE regulamentou a profissão, incluindo-a na Classificação Brasileira de Ocupação (CBO), com o código 2394-35 e sob a nomenclatura principal de “designer educacional” (BRASIL, 2012). O termo “designer instrucional” aparece como sinônimo, como se pode ver em sua descrição sumária no item 3.3. Teles, um dos participantes responsáveis pela descrição na CBO, explica assim a preferência pelo termo “educacional”:

após algumas considerações, concluímos que o termo Designer Educacional se enquadrou melhor dentro da realidade brasileira, não só por dar a correta medida do trabalho educacional realizado, mas também por tirar aquela “impressão” que o termo instrucional tem junto aos profissionais de educação no Brasil (TELES, 2012, p. online).

Essa “impressão” citada por Teles se deve à corrente pedagógica instrucionista/comportamentalista criticada no item 3.3, e a sua relação com o termo “instrucional”. Palácio (2005) concorda com as ideias de Teles quando afirma que o termo instrucional remete atualmente à ideia de treinamento, na área da educação, e por isso se deve adotar o termo “design educacional”, por este se adequar às concepções pedagógicas cognitivistas envolvidas no processo.

3.3. Design educacional em EaD

Como se viu até agora, há, no estudo da EaD, vários termos empregados de maneira incorreta, ou que geram discordância entre os teóricos. O conceito de design, não só na EaD, mas como um todo, sempre gerou controvérsias, desde que foi adaptado para o nosso idioma (MARTINS, 2007). Provavelmente por lembrar a palavra desenho, é normalmente associado ao aspecto estético das produções.

Guillermo (2002) acredita que “design” é daquelas palavras inglesas que, quando traduzidas, perdem um pouco de significado. Design está associado à ideia de planejar, conceber e designar, e não de desenhar, como geralmente é conhecida. Em inglês, diferencia-se esses significados pelas palavras *design* (planejar, designar) e *draw* (desenhar), assim como há, na língua espanhola, os termos *diseño* e *dibujo*. Assim, na ausência de uma palavra portuguesa que traduza corretamente o termo design¹⁷, deve-se utilizá-lo em sua forma estrangeira, o que já vem se consagrando no Brasil.

Dedicado à conceituação de termos relacionados ao design, Coelho (2011) vem ao encontro de Guillermo (2002), quando traz a informação de que o design

pode significar invento, **planejamento**, **projeto**, **configuração**, se diferenciando da palavra *drawing* (desenho); [...] É essencialmente uma práxis que, acompanhada de teorias (para fundamentação e crítica), tem como tarefa dar forma a artefatos, considerando um projeto previamente elaborado com uma finalidade objetiva específica. É um campo amplo de atividades (desempenhos) especializadas, de caráter técnico e científico, criativo e artístico, que se ocupam em organizar, classificar, planejar, conceber, **projetar** e configurar sistemas, objetos, ambientes ou espaços (COELHO, 2011, p.189-190, grifos do autor).

¹⁷ Existem registros de formas em português encontradas sob a morfologia desenho e disenho (1595), provenientes do latim *designare*, que também deu origem ao inglês “*design*”. Como nenhum dos termos é usado nos dias de hoje, deve-se preferir o termo em inglês, por sua já existente penetração em nossa cultura (MARTINS, 2007).

Bürdek (2010), professor na Escola de Design de Offenbach am Main, na Alemanha, contribui com a origem histórica do termo:

a palavra “design” se origina do latim. O verbo “designare” é traduzido como determinar, mas significa mais ou menos: demonstrar de cima. O que é determinado está fixo. Design transforma o vago em determinado por meio da diferenciação por meio da diferenciação progressiva. Design (designatio) é compreendido de forma geral e abstrata. Determinação por meio da apresentação. A ciência do design corresponde à ciência da determinação (BÜRDEK, 2010, p.13).

Bürdek (2010) afirma que “foi no ano de 1588 que, pela primeira vez, o termo ‘design’ foi mencionado e descrito como: um plano desenvolvido pelo homem ou um esquema que possa ser realizado” (BÜRDEK, 2010, p. 13).

Com uma ideia mais abrangente, e ao mesmo tempo impactante, Margolin (1989) garante que o design “insinua sempre o objeto no mundo material e dá forma para o processo não material tanto na produção industrial como para serviços” (MARGOLIN, 1989, p.3).

Também ampliando os saberes relacionados ao design, Coelho (2011) afirma que “o design possui vários papéis e funções, e se constitui como um leque de atividades que exigem interação, interlocução e parceria com vários sujeitos e suas visões de mundo” (COELHO, 2011, p.190). O autor acrescenta, ainda, que “o projeto em design se configura como o processo da elaboração do conjunto de documentos necessários à execução de qualquer objeto, seja este de qualquer dimensão ou característica” (COELHO, 2011, p.269).

Coelho (2011) também aborda o lado estético do design, sem, contudo, deixar de mostrar que a estética faz apenas parte do processo. Para o autor, o design leva em consideração questões de uso, função, utilidade, qualidade formal e estética.

O processo, portanto, leva em conta fatores estéticos e extra estéticos no estabelecimento de parâmetros – critérios pelos quais ele será considerado adequado, ou não, para uma finalidade específica de trabalho –, buscando atender necessidades e contribuir para o bem-estar e conforto individual e coletivo.

De acordo com Gomes Filho (2003), o design é uma ferramenta com a qual se pode contar para melhorar o padrão de qualidade de objetos. Essa qualidade é planejada, concebida, especificada e determinada, aliada à tecnologia e aos processos de sua produção. A metodologia de projeto do design deve ser fundamentada num tripé, composto de função, estrutura e forma. É importante ressaltar esse tripé proposto por Gomes Filho (2003), pois é por apenas um de seus três aspectos que o design é reconhecido por muitos: é no aspecto formal que encontramos a estética que, para os menos informados, representa erradamente todo o significado do termo design.

Assim, com o aporte desses autores, pode-se constatar que o design não envolve apenas a estética. Trata-se de um projeto que engloba vários fatores necessários à concepção de um objeto, sistema ou ambiente (real ou virtual). Para ficarmos com definições mais sintéticas, recorreremos novamente a Gomes Filho (2006, p.12), quando diz que o design se resume em uma “concepção, plano ou intenção de criar ou fazer alguma coisa”, e a Guillermo (2002, p.23), que afirma que “apesar de básica e plausível a qualquer ser humano, o conceito de planejar, projetar, designar e desenvolver, que está intrínseco ao termo design, é sua melhor definição”.

De acordo com Gomes Filho (2010), o design hoje é compreendido e conceituado, numa acepção muito mais ampla e abrangente, como "a concepção e planejamento de todos os produtos feitos pelo homem". É uma razão que legitima

essa conceituação é o fato de o campo do design fracionar-se cada vez mais em muitas especialidades, como o design gráfico, design de embalagem, design de produto, design de joias, design automobilístico, entre tantas outras. Uma dessas especialidades, envolvida neste trabalho, é o design educacional, empregado para planejar e construir os materiais utilizados na EaD. Assim como há cursos de design gráfico nos níveis de graduação e pós-graduação, também já há formação superior na área do design educacional.

Para Fenner (2000, p.4), pesquisadora na área de software educacional, o design é uma “ação inovadora que cuida das necessidades de uma comunidade de usuários, tendo como meta a concepção de produtos e serviços que as atendam.” Como a gestão do design é caracterizada por inovações ampliadas nas interfaces com o usuário, a autora considera que a gestão da inovação é um campo que “evidencia as possibilidades do design no planejamento e implementação de softwares educacionais.” Como a interação deve considerar a capacidade cognitiva humana com um ambiente de trabalho de acordo com sua realidade e com uma usabilidade adequada, o design deve promover o “desenvolvimento de material didático tecnológico” que norteie o gerenciamento de produtos para a educação.

Para Moore & Kearsley (2010), o designer educacional é um profissional com perfil interdisciplinar, em especial nas áreas de educação, comunicação e tecnologia, articulando várias funções e acompanhando o processo desde o planejamento de estruturas e atividades até a etapa de avaliação de um curso ou atividade a distância. Assim como uma confortável cadeira é resultado de design de produto, um funcional logotipo é produto de design gráfico e um planejamento de disciplina em EaD, envolvendo desde suas escolhas metodológicas e tecnológicas até os objetos de aprendizagem exibidos no AVEA, é produto de design educacional.

Sob o ponto de vista legal, a Classificação Brasileira de Ocupação (CBO) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) regulamenta a profissão do designer educacional da seguinte maneira:

2394-35 - Designer educacional. Sinônimos: Desenhista instrucional, Designer instrucional, Projetista instrucional. Implementam, avaliam, coordenam e planejam o desenvolvimento de projetos pedagógicos/instrucionais nas modalidades de ensino presencial e/ou a distância, aplicando metodologias e técnicas para facilitar o processo de ensino e aprendizagem. Atuam em cursos acadêmicos e/ou corporativos em todos os níveis de ensino para atender as necessidades dos alunos, acompanhando e avaliando os processos educacionais. Viabilizam o trabalho coletivo, criando e organizando mecanismos de participação em programas e projetos educacionais, facilitando o processo comunicativo entre a comunidade escolar e as associações a ela vinculadas (BRASIL, 2012, p. online).

Para Ramos (2010), o designer educacional é o responsável pelo diálogo entre a área técnica e a pedagógica, comportando-se como elemento mediador no processo de desenvolvimento dos conteúdos, desenvolvendo as seguintes funções:

- Orientação e assessoria ao profissional responsável por escrever o conteúdo, que pode ser um professor da disciplina, um profissional da área, ou outra pessoa que domine o tema do curso, normalmente denominado de conteudista.
- Organização do conteúdo on-line buscando adequar o formato e a linguagem para a web.
- Criação de estratégias aproveitando as potencialidades e recursos disponíveis na internet, em conjunto com o conteudista.
- Estruturação do conteúdo, por exemplo, em módulos, obedecendo à sequenciação ou não, observando a navegação no conteúdo e os modos de acesso.
- Previsão de recursos como animações, simulações, interações.
- Mediação entre os diferentes profissionais envolvidos na produção de um conteúdo on-line.
- Acompanhamento das atividades de produção do conteúdo pela equipe técnica (RAMOS, 2010, p.53-54).

Observa-se, portanto, que o designer educacional faz a mediação entre a parte técnica (e também a parte teórica da educação online) e os professores responsáveis pela criação do conteúdo. Assim, ele orienta o professor conteudista no processo de **criação**, discutindo aspectos intrínsecos do conteúdo online, tirando dúvidas, revisando e adequando o conteúdo para o formato online e gerenciando o prosseguimento desse conteúdo para as equipes técnicas.



Figura 9 - Relações estabelecidas pelo designer educacional com a equipe

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de RAMOS, 2010.

Na figura 9 se percebe o papel do designer educacional como um especialista técnico e didático de EaD online: faz o caminho do planejamento das disciplinas e cursos junto aos especialistas no conteúdo (professor conteudista) e aos especialistas técnicos (web designer, ilustrador, programador, etc.).

O professor conteudista, especialista no assunto de cada disciplina, é, algumas vezes, ainda inexperiente na EaD, necessitando ainda mais do auxílio do designer educacional. O professor

chamado de conteudista/especialista – pela concepção do sistema UAB – é quem concebe, desenvolve o material didático, organiza e ministra as disciplinas. [...] Este professor, em geral, é parte integrante do corpo docente da [instituição] e atua no ensino presencial. À exceção de algumas instituições, este professor tem carga horária completa no ensino presencial e atua de forma extraordinária na EaD/UAB (MELILLO, 2011, p.50).

De acordo com Maia & Mattar (2007), é função do designer também pensar didaticamente como o conteúdo deverá ser percorrido pelo aluno a distância: de maneira necessariamente linear, ou com a possibilidade de o aluno “pular” conteúdo, com liberdade em determinado módulo, ou de maneira totalmente livre. O designer pode ainda refletir sobre o controle e a autonomia do aluno, planejar a interação do curso e o acesso ao material, escolher as atividades a serem utilizadas e até mesmo se envolver com o custo do projeto. Nesse sentido, o conceito de design pode ser concebido de maneira bem mais ampla, como o projeto instrucional, educacional, pedagógico ou didático de um curso. O design educacional, portanto, não se restringiria ao tratamento, publicação e entrega de conteúdo, mas incluiria a análise, o planejamento, o desenvolvimento, a implementação e a avaliação de um curso.

Conforme Batista & Menezes (2008), o design educacional

é a concepção e o desenvolvimento de projetos para EaD, que tem como produtos finais, além do projeto pedagógico em si, os materiais didáticos. Essa metodologia se apropriou de práticas, teorias e atividades da educação convencional e, ao adequá-las à modalidade não presencial, conseguiu resultados que podem ser expressos em números cada vez mais crescentes de adesão em todo o mundo (BATISTA; MENEZES, 2008).

Complementando essas ideias, Filatro conceitua assim essa função:

A ação institucional e sistemática de ensino que envolve o planejamento, o desenvolvimento e a aplicação de métodos, técnicas, atividades, materiais, eventos e outros produtos educacionais em situações didáticas específicas, a fim de facilitar, a partir dos princípios de aprendizagem e instrução conhecidos, a aprendizagem humana (FILATRO, 2008, p.3).

Quanto ao uso das TIC, Filatro (2007) destaca que, embora haja uma confirmação de modelos e práticas tradicionais de ensino, incorporar as TIC na educação possibilita uma mudança no pensamento e em sua prática. Os papéis dos agentes envolvidos (professor, estudante, sistema de avaliações, o próprio saber)

estão sendo repensados, à medida que as TIC passam a habitar os espaços tradicionais com inovação e características próprias.

A autora (FILATRO, 2008) expõe, também, técnicas envolvidas no processo do design educacional para a EaD baseada nas TIC e na interação permitida pela internet, afirmando que o design educacional tem se voltado, no Brasil, à criação de ambientes de aprendizagem apoiados por tecnologias de informação e comunicação online, reunindo uma variedade de recursos e se redescobrimo a partir da necessidade de incorporar as TIC às ações educacionais.

Retomando os caminhos do design educacional no âmbito da UAB, encontra-se nesse profissional o papel de conhecedor das possibilidades das TIC em EaD, especialmente do Moodle. O designer educacional é o responsável principal pela criação das estratégias de ensino e aprendizagem para a modalidade online, sendo-lhe necessária a criatividade para a execução de cada planejamento.

Para Barreto, a criatividade “é uma função psicobiológica. Básica, primária e inerente a todo ser vivo” (BARRETO, 1997, p. 23). Segundo Ostrower (1993), criar é, basicamente, formar. É poder dar uma forma a algo novo. Barreto (1997) explica esse “formar” criativo como a faculdade de descobrir um modo eficaz de resolver algum problema.

O modelo de criatividade proposto por Amabile (1983, 1996, citado por ALENCAR; FLEITH, 2003) a divide em estágios, que vão desde a identificação do problema ou tarefa até a geração de resposta e resultado, passando pela preparação, momento em que o indivíduo constrói ou reativa um estoque de informações relevantes para a solução do problema. Para Sternberg & Lubart (1991, 1995, citados

por ALENCAR; FLEITH, 2003), para que se possa dar uma contribuição criativa a uma determinada área, é de fundamental relevância ter o conhecimento sobre essa área.

Segundo Domingos (2003), no momento da criação, os dados do consciente mergulham no inconsciente, no meio de bilhões de dados, em busca de informações que correspondam à sua busca. Vigotsky (2009) entende que toda atividade criativa surge de experiências prévias já existentes no cérebro, dependendo primariamente de quão rica e variada é a experiência prévia que a pessoa armazenou no seu cérebro. Para Predebon, o resultado da criatividade “é sempre o cruzamento de duas informações que a mente guardava antes em planos diferentes e separados” (PREDEBON, 2003, p.33). Conforme lembra Vieira (1999, p.22),

a criatividade é um estado latente em todos nós; não a ignorássemos tanto, não a desprezássemos tanto, não a maltratássemos tanto, provavelmente muitos mais de nós comporíamos o palco das pessoas chamadas iluminadas. Pode-se dizer que iluminado é aquele que não deixa faltar em sua lamparina o combustível que alimenta a chama.

Uma breve apreciação das ideias desses autores faz perceber o papel que o GOSMI pode cumprir junto aos profissionais do design educacional: funcionar como um guia de referências, como uma fonte auxiliar ao processo criativo, no momento em que o designer educacional intermedia os planejamentos junto ao professor conteudista e equipe técnica, como um combustível para a criatividade do designer.

3.4. Moodle e suas atividades

Criado por Dougiamas (2004), o Moodle foi desenvolvido para incentivar a interação entre estudantes, entre estudantes e professores e entre equipe pedagógica e técnico-administrativa para qualificar a aprendizagem por meio da construção de

ideias e produtos pelos sujeitos aprendentes para que esses possam vivenciar aquilo que aprendem. Alguns ambientes, em especial o Moodle, se configuram enquanto um

[...] suporte à educação a distância [...] por apresentarem características de conectividade, interface hipertextual de navegação e por integrarem em um mesmo ambiente diversas ferramentas de recursos (como materiais e conteúdos didáticos hipermediáticos), de comunicação síncronas e assíncronas e de atividades. Isso possibilita a organização e a disponibilização de conteúdos em vários formatos, a interação, a interatividade em torno dos materiais didáticos e das ferramentas, além das atividades de colaboração e extraclasse, constituindo-se em mediadores tecnológicos das situações de ensino-aprendizagem (NARDIN; FRUET; DE BASTOS, 2009, p. 2).

Segundo Cole & Foster (2008), o Moodle é um sistema (AVEA) aberto de gerenciamento de cursos que as instituições de ensino utilizam para adicionar tecnologia web aos seus cursos. A figura 10 (COLE; FOSTER, 2008) ilustra a aparência básica (que pode ser alterada por cada instituição) de um AVEA baseado em Moodle: o conteúdo principal, planejado pelos autores e designers, é exibido ao aluno na área central, com opções de navegação através dos menus à esquerda, busca, etc.

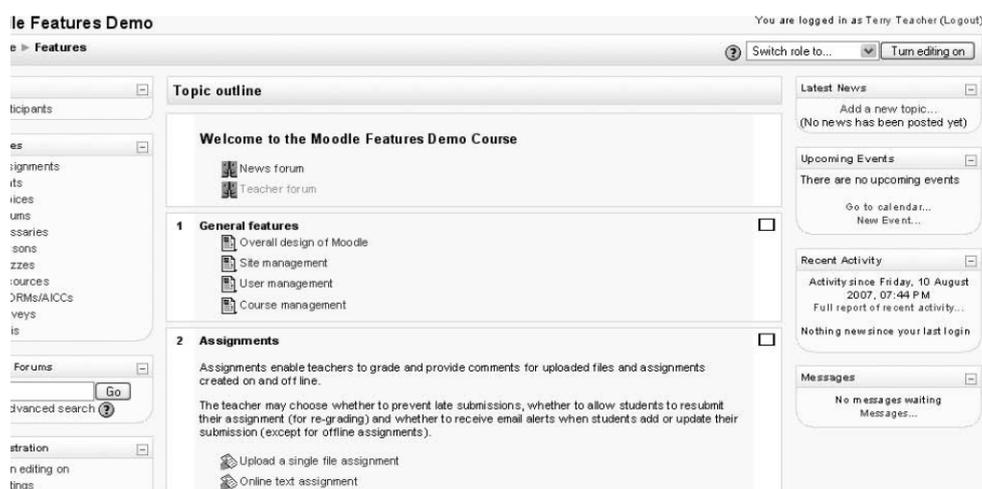


Figura 10 - Aparência básica do Moodle

Fonte: COLE; FOSTER, 2008, p.15.

O nome Moodle é um acrônimo para “Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment”, ou seja, ambiente modular e dinâmico de aprendizagem

orientado a objetos, funcionando, portanto, a partir de módulos, que são ferramentas que formam o todo do AVEA, como se fossem pequenos programas, cada um com seu objetivo, dentro de um sistema.

O Moodle, quando instalado em um servidor, já possui várias possibilidades de ferramentas pré-instaladas a serem utilizadas como recursos ou atividades, permitindo, também, a posterior instalação de outras ferramentas, na forma de módulos. “A instalação e a disponibilização de itens extras que não são contemplados pelo pacote de instalação do Moodle cabem à equipe gestora do AVEA por ocasião da instalação ou configuração” (SILVA, 2013, p. 45).

Por ser um sistema aberto, o Moodle tem uma comunidade muito grande e ativa de pessoas que usam e aprimoram o sistema, desenvolvendo novos módulos. Até o momento, existem mais de 300 mil pessoas cadastradas na comunidade de desenvolvimento do Moodle, e mais de 30.000 AVEA elaborados a partir do sistema Moodle, em 195 países. A comunidade também traduziu o sistema para mais de 70 idiomas.

Há, no âmbito acadêmico, discussão diversificada a respeito das muitas possibilidades que o Moodle oferece aos cursos, em textos que amparam esta pesquisa, mas que se distanciam do seu foco. Indica-se, para aprofundamento do entendimento do sistema Moodle, a leitura de Alves et al.(2009), Cole & Foster (2008), Fernandes (2009), Hillar (2011) e Rice & Nash (2010). Por hora, neste capítulo, busco elencar os principais módulos de atividades do Moodle, a serem posteriormente cruzados com as inteligências múltiplas.

Para Silva, o menu de atividades (figura 11) “é o grande dinamizador da aprendizagem no Moodle, uma vez que, a partir dele, é possível a disponibilização de importantes funcionalidades para interatividade e interação” (SILVA, 2013, p.83).

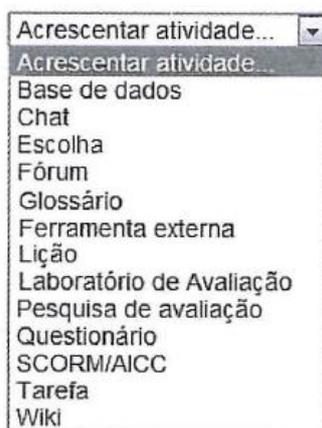


Figura 11 - Menu para inserção de atividades

Fonte: SILVA, 2013, p.83.

Buscou-se dar letras para as atividades, desde já, para facilitar a compreensão dos mapeamentos efetuados nesta pesquisa. Assim, as atividades pré-instaladas do Moodle, presentes na figura 11, são:

- A** - Base de Dados
- B** - Chat
- C** - Escolha
- D** - Fórum
- E** - Glossário
- F** - Lição
- G** - Pesquisa de Avaliação
- H** - Questionário
- I** - Tarefa
- J** - Wiki
- X** - Ferramenta Externa;
- Y** - SCORM/AICC.

Essas atividades pré-instaladas são bastante abordadas na literatura (RICE; NASH, 2010, HILLAR, 2011, FERNANDES, 2009), e, nesta pesquisa, optou-se por trazer as definições de Silva (2013), não só por sua concisão, mas também por ser a obra brasileira mais atualizada sobre o assunto. O mesmo autor (SILVA, 2013) traz outras possibilidades de práticas para o Moodle, como a utilização de jogos. Porém, para atividades alternativas àquelas pré-instaladas, optou-se por buscá-las diretamente no diretório de módulos oficial do Moodle (2014), trazendo à pesquisa apenas as possibilidades que se caracterizam verdadeiramente como “atividades” do Moodle. Evitou-se, assim, a listagem de mecanismos externos (como o Google Docs¹⁸) e outras práticas (como o referido uso de jogos¹⁹), que considero mais ligado ao uso de objetos de aprendizagem, que mudaria o foco para estratégias planejadas, que fogem ao recorte desta pesquisa e que a tornariam ampla demais para o momento.

No exemplo do Google Docs, por mais que se tivesse uma ferramenta com grande possibilidade de encaixe no estímulo à inteligência interpessoal, essa possibilidade não foi avaliada, por não ser, especificamente, uma “atividade” listada no banco de módulos do Moodle. A presença da atividade instalável “Skype” (T), por exemplo, se justifica não por se tratar do software mundialmente conhecido, mas sim de um módulo instalável do Moodle dedicado especificamente à essa plataforma.

As atividades pré-instaladas “Ferramenta Externa” (X) e “Scorm/AICC” (Y), listadas anteriormente, foram ignoradas nos cruzamentos porque permitem a adição de variados tipos de conteúdo externo. Sua consideração implicaria, provavelmente,

¹⁸ Google Docs - Pacote de aplicativos que funciona online, no navegador. Possui processador de textos, editor de apresentações, de planilhas, etc. Permite criar e editar documentos online ao mesmo tempo, colaborando em tempo real com outros usuários (WIKIPEDIA, 2013).

¹⁹ Trabalhou-se, nos cruzamentos, com a atividade instalável “Game”, que oferece um número limitado de jogos simples e difere do uso de jogos como objetos de aprendizagem.

em sua presença nos resultados de todos os cruzamentos. Com isso, considerou-se não 12, mas 10 atividades pré-instaladas, buscando-se o mesmo número de atividades instaláveis, limitando o número total a 20 e viabilizando a realização da pesquisa.

Como critério para a definição das 10 atividades instaláveis, buscou-se aquelas que não se repetissem conceitualmente e que estivessem obrigatoriamente no diretório de módulos oficial do Moodle, chegando-se às seguintes:

K - Jmol Resource Type

L - Gallery

M - SoundCloud

N - Vitero

O - Presentation

P - Portfolio

Q - Mindmap

R - Game

S - Pcast

T - Skype

A seguir, apresento cada uma das 12 atividades pré-instaladas, segundo Silva (2013), seguidas das 10 atividades instaláveis a partir do diretório de módulos de atividades do Moodle (2014). As atividades pré-instaladas “Ferramenta Externa” (**X**) e “Scorm/AICC” (**Y**) foram inseridas para que o leitor possa tomar conhecimento de seu aspecto “externo” e compreenda a opção por sua exclusão nos mapeamentos.

A - Atividade pré-instalada "**Base de Dados**": permite a criação e busca de bancos e bases de dados sobre qualquer tópico. A estrutura dos itens permite a inclusão de imagens, arquivos, números, links e textos.



Figura 12 - Atividade pré-instalada "Base de Dados"

Fonte: captura de tela da página http://docs.moodle.org/26/en/Database_activity_module

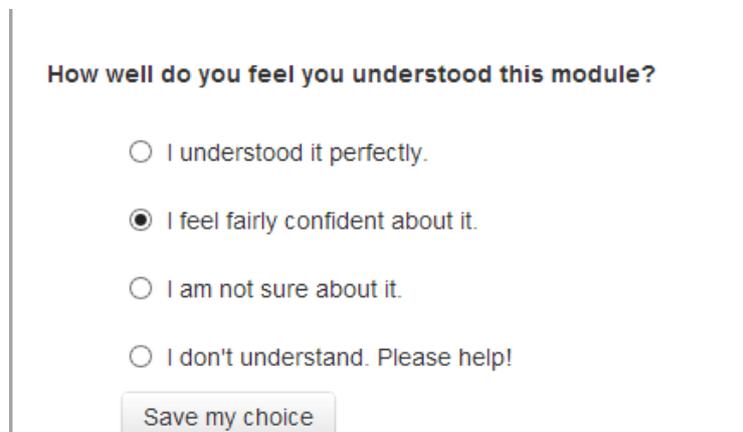
B - Atividade pré-instalada "**Chat**": Também conhecido como bate-papo, o chat é uma atividade que permite a interação on-line e simultânea (síncrona) entre os participantes de um curso.



Figura 13 - Atividade pré-instalada "Chat"

Fonte: captura de tela da página http://docs.moodle.org/26/en/Chat_module

C - Atividade pré-instalada **“Escolha”**: Bastante simples, tem por objetivo permitir a criação de um pequeno formulário com perguntas e respostas.



How well do you feel you understood this module?

I understood it perfectly.

I feel fairly confident about it.

I am not sure about it.

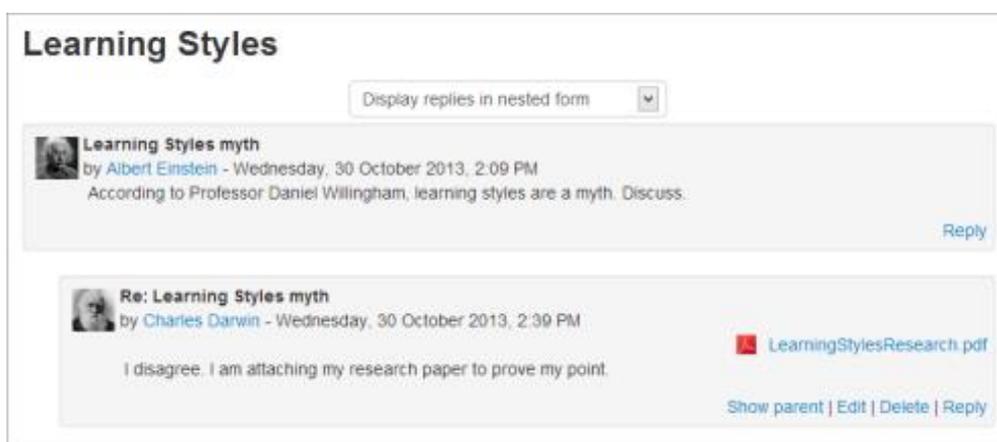
I don't understand. Please help!

Save my choice

Figura 14 - Atividade pré-instalada “Escolha”

Fonte: captura de tela da página http://docs.moodle.org/26/en/Choice_module

D - Atividade pré-instalada **“Fórum”**: O fórum permite a criação de ferramentas de discussão, incluindo a possibilidade de busca dentro das mensagens.



Learning Styles

Display replies in nested form

Learning Styles myth
by Albert Einstein - Wednesday, 30 October 2013, 2:09 PM
According to Professor Daniel Willingham, learning styles are a myth. Discuss. [Reply](#)

Re: Learning Styles myth
by Charles Darwin - Wednesday, 30 October 2013, 2:39 PM
I disagree. I am attaching my research paper to prove my point. [LearningStylesResearch.pdf](#)
[Show parent](#) | [Edit](#) | [Delete](#) | [Reply](#)

Figura 15 - Atividade pré-instalada “Fórum”

Fonte: captura de tela da página http://docs.moodle.org/26/en/Forum_module

E - Atividade pré-instalada “Glossário”: Destina-se à criação de dicionários de termos relacionados ao conteúdo trabalhado no curso. A versatilidade da atividade inclui a possibilidade de inclusão de imagens, arquivos e links.

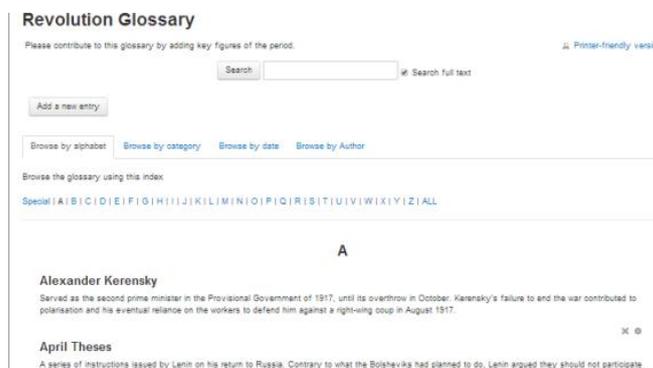


Figura 16 - Atividade pré-instalada “Glossário”

Fonte: captura de tela da página http://docs.moodle.org/26/en/Glossary_module

F - Atividade pré-instalada “Lição”: Trata-se de uma atividade interessante, em que perguntas e respostas são intercaladas com apresentações e arquivos de diferentes formatos.

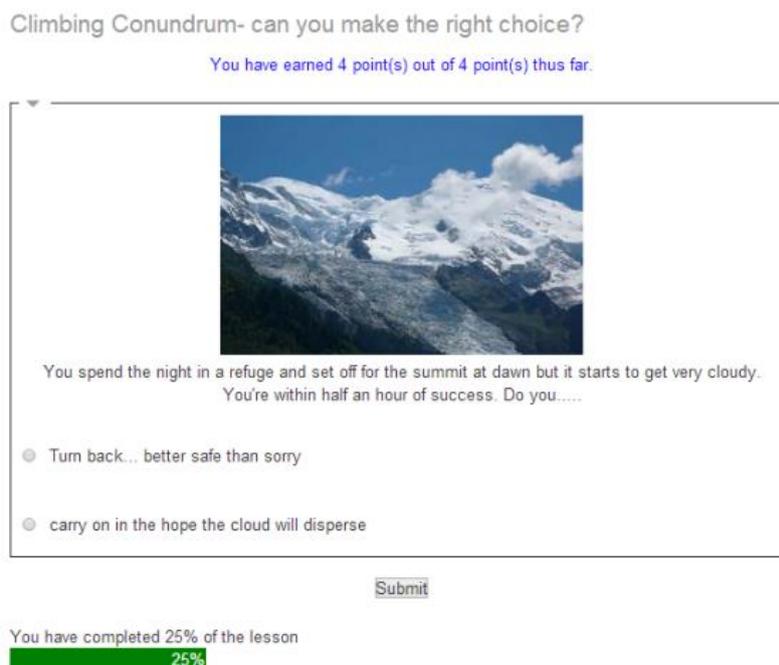


Figura 17 - Atividade pré-instalada “Lição”

Fonte: captura de tela da página http://docs.moodle.org/26/en/Lesson_module

G - Atividade pré-instalada **“Pesquisa de Avaliação”**: Permite a consulta sobre determinado assunto e a realização de pesquisas rápidas junto a todos os participantes do curso.

experience in this unit. There are no 'right' or 'wrong' answers; we are interested only in your opinion. Please be assured that your responses will be treated with a high degree of confidentiality, and will not affect your assessment. Your carefully considered responses will help us improve the way this unit is presented online in the future. Thanks very much.

All questions are required and must be answered

Relevance

Responses	Not yet answered	Almost never	Seldom	Sometimes	Often	Almost always
In this online unit...						
1 my learning focuses on issues that interest me.	<input type="radio"/>					
2 what I learn is important for my professional practice.	<input type="radio"/>					
3 I learn how to improve my professional practice.	<input type="radio"/>					

Figura 18 - Atividade pré-instalada “Pesquisa de Avaliação”

Fonte: captura de tela da página http://docs.moodle.org/26/en/Survey_module

H - Atividade pré-instalada **“Questionário”**: Viabiliza uma grande variedade de tipos de exercícios e avaliações on-line. Permite a criação de questões objetivas e dissertativas, além de fornecer feedback sobre erros e acertos.

Moodle History Quiz

QUIZ NAVIGATION

1 2 3 4 5
6 7
Finish attempt ...
Time left 0:08:38

NAVIGATION

ADMINISTRATION

Question 1
Not yet answered
Base mark 1.00
Flag question

Why is the 20th August an important date? (You may choose more than one answer.)

Select one or more:

a. It is World Mosquito Day

b. It is the birthday of the founder of Moodle, Martin Dougiamas.

c. It is the date of the first official release of Moodle in 2002.

Certainty : C=1 (Unsure: <67%) C=2 (Mid: >67%) C=3 (Quite sure: >80%)

Question 2
Not yet answered
Base mark 1.00
Flag question

Match the cool Moodle features with the version in which they first appeared:

Groupings

Repositories

Drag and drop files

Certainty : C=1 (Unsure: <67%) C=2 (Mid: >67%) C=3 (Quite sure: >80%)

Figura 19 - Atividade pré-instalada “Questionário”

Fonte: captura de tela da página http://docs.moodle.org/26/en/Quiz_module

I - Atividade pré-instalada **“Tarefa”**: Essa atividade permite a realização de tarefas diretamente no AVEA (texto on-line) ou por meio do envio de arquivos. As diferentes possibilidades de configuração da atividade fazem com que ela seja uma das mais utilizadas na estruturação de cursos.

Setup phase **Submission phase** Assessment phase Grading evaluation phase Closed

Submit your work

Instructions for submission ▾

Use the following two sources to explain the causes of the 1905 revolution. Use must include at least one other factor in your answer that is not in the sources.

Source 1: Father Gapon's petition

"Oh Sire, we working men and inhabitants of St. Petersburg, our wives, our children and our parents, helpless and aged women and men, have come to You our ruler, in search of justice and protection. We are beggars, we are oppressed and overburdened with work, we are insulted, we are not looked on as human beings but as slaves. The moment has come for us when death would be better than the prolongation of our intolerable sufferings.

We are seeking here our last salvation. Do not refuse to help Your people. Destroy the wall between Yourself and Your people."

Source 2: A report on Bloody Sunday from the American Consul in Odessa

"The present ruler has lost absolutely the affection of the Russian people, and whatever the future may have in store for the dynasty, the present tsar will never again be safe in the midst of his people."

Your submission ▾

You have not submitted your work yet

Figura 20 - Atividade pré-instalada “Tarefa”

Fonte: captura de tela da página http://docs.moodle.org/26/en/Workshop_module

J - Atividade pré-instalada **“Wiki”**: Possibilita que vários participantes construam coletivamente um hiperdocumento. Trata-se de uma atividade democrática e muito interessante nas atividades em grupo. Seu funcionamento se assemelha ao serviço disponibilizado na Wikipédia (www.wikipedia.org).

Bolshevik Wiki

Who supported the Bolsheviks and why? Work together on this!

View Edit Comments History Map Files

Printer-friendly version

Think about...

Things to think about.. click each one to make the new page with the information you want to add.

Urban factory workers

Peasants now living in urban areas

Peasants still living in rural areas

Figura 21 - Atividade pré-instalada “Wiki”

Fonte: captura de tela da página http://docs.moodle.org/26/en/Wiki_module

X - Atividade pré-instalada “Ferramenta Externa”: Viabiliza a utilização de atividades e recursos hospedados em outros endereços da web. Para funcionar, necessita de suporte do tipo LTI (Learning Tools Interoperability).

Figura 22 - Atividade pré-instalada “Ferramenta Externa”

Fonte: captura de tela da página http://docs.moodle.org/26/en/External_tool

Y - Atividade pré-instalada “Scorm/AICC”: É um conjunto de padrões que permite a criação de objetos de aprendizagem, ou seja, conteúdos que são aceitos em diferentes tipos de ambientes virtuais de aprendizagem. A possibilidade de reutilização dos objetos criados e de rastreamento das ações dos participantes (número de acessos e pontuação obtida em testes realizados) é sua principal característica.

Figura 23 - Atividade pré-instalada “Scorm/AICC”

Fonte: captura de tela da página http://docs.moodle.org/26/en/SCORM_module

K - Atividade instalável “Jmol Resource Type”: Permite a visualização direta de arquivos em Jmol. O Jmol se volta como uma ferramenta de representação, em 3D, de uma molécula, que pode ser utilizado como uma ferramenta de ensino, por exemplo, ou para pesquisas em química e bioquímica.

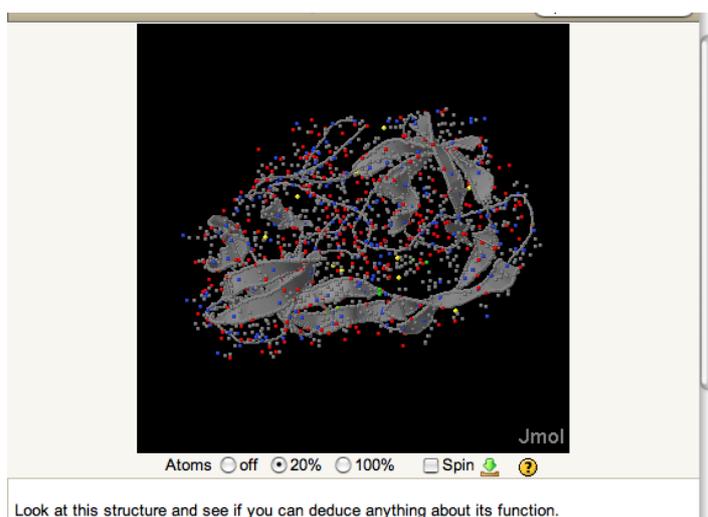


Figura 24 - Atividade instalável “Jmol Resource Type”

Fonte: captura de tela da página http://docs.moodle.org/26/en/Jmol_resource_module

L - Atividade instalável “Gallery”: O módulo permite que o usuário tenha um álbum em branco para fazer upload de fotos, criar novas sub-álbuns, adicionar comentários, etc.

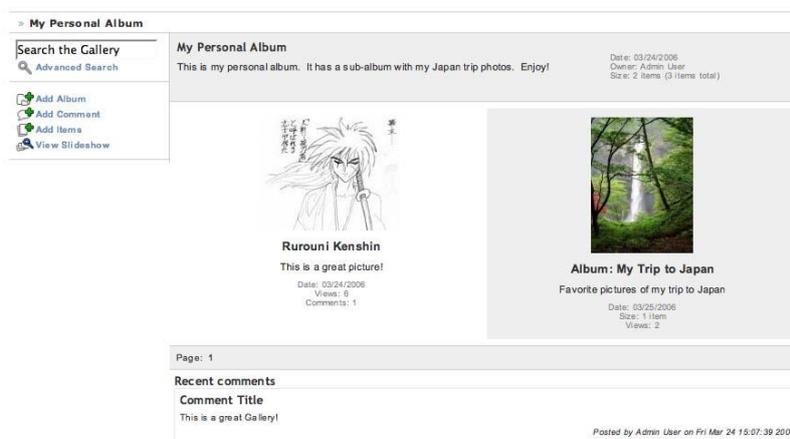


Figura 25 - Atividade instalável “Gallery”

Fonte: captura de tela da página <http://cvs.moodle.org/contrib/plugins/mod/gallery/>

M - Atividade instalável **“SoundCloud”**: Permite o uso de áudios hospedados no SoundCloud, site de compartilhamento de áudios.

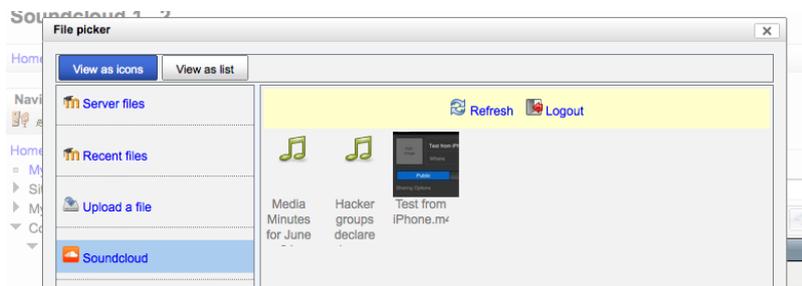


Figura 26 - Atividade instalável “SoundCloud”

Fonte: captura de tela da página http://docs.moodle.org/20/en/Soundcloud_repository

N - Atividade instalável **“Vitero”**: Permite a integração entre o Moodle e um servidor Vitero (sistema que disponibiliza salas virtuais de equipe). Quando adicionado a um curso, uma sessão é criada no servidor Vitero. O administrador do curso tem a opção de salas e reuniões virtuais em condições realistas, compartilhamento de desktop e outras funções disponíveis no Vitero.

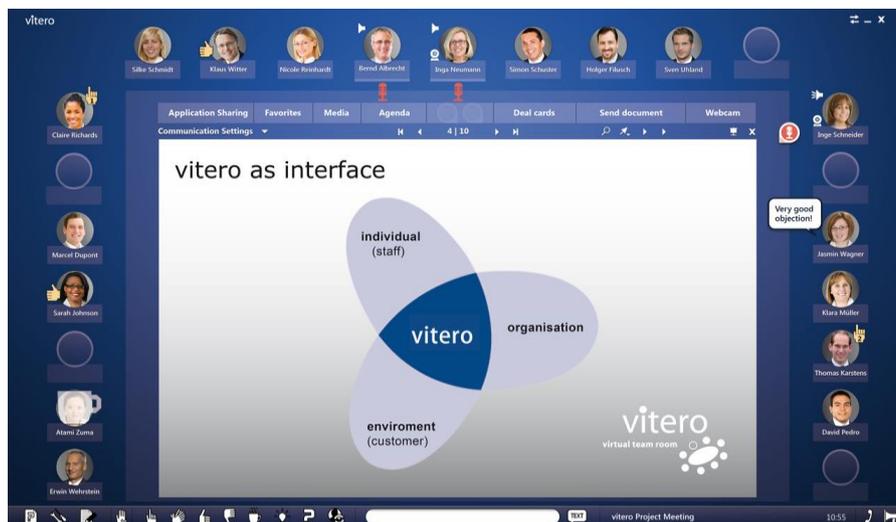


Figura 27 - Atividade instalável “Vitero”

Fonte: captura de tela da página http://docs.moodle.org/24/en/Vitero_module

O - Atividade instalável **“Presentation”**: Exibe apresentações multimídia e apresentações de slides. É uma alternativa amigável ao MS PowerPoint e PDF.

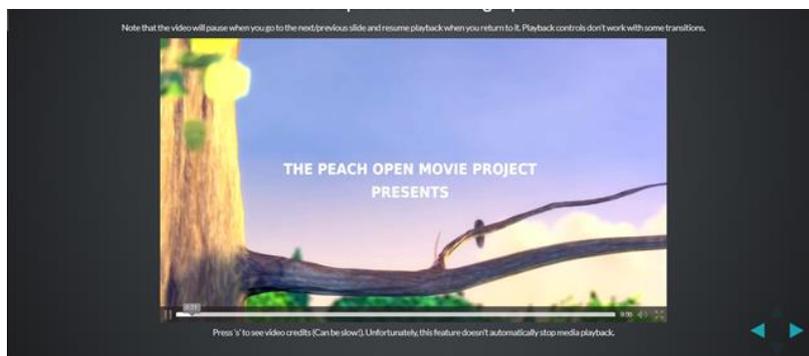


Figura 28 - Atividade instalável “Presentation”

Fonte: captura de tela da página https://moodle.org/plugins/view.php?plugin=mod_revealjs

P - Atividade instalável **“Portfolio”**: Permite a criação de portfólios colaborativos de imagens e textos, com uma estrutura definida pela equipe do curso. O administrador pode criar uma estrutura global para o trabalho dos alunos através de uma série de capítulos e subcapítulos. Os alunos do curso são, então, capazes de adicionar suas próprias contribuições com base nesta estrutura, que podem ser comentadas e avaliadas pelos professores.

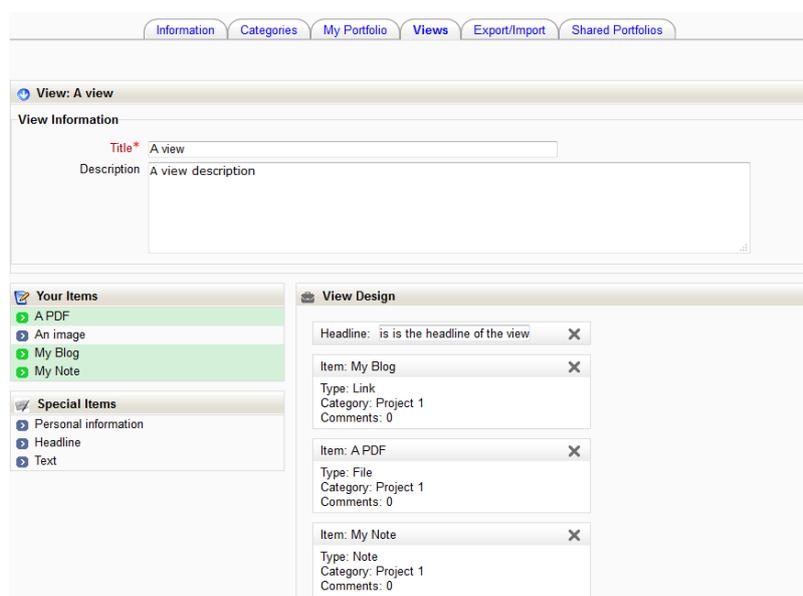


Figura 29 - Atividade instalável “Portfolio”

Fonte: captura de tela da página https://moodle.org/plugins/view.php?plugin=mod_giportfolio

Q - Atividade instalável “Mindmap”: Permite a criação e exibição de mapas conceituais, diretamente no Moodle.

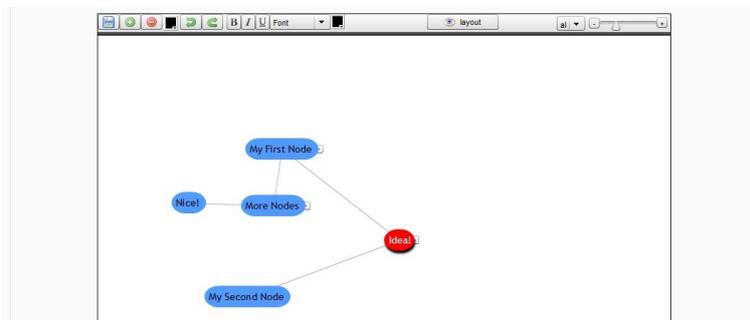


Figura 30 - Atividade instalável “Mindmap”

Fonte: captura de tela da página https://moodle.org/plugins/view.php?plugin=mod_advmindmap

R - Atividade instalável “Game”: Este módulo permite a utilização de alguns jogos tradicionais, como: forca, palavras cruzadas, caça-palavras, quebra-cabeças, Monopoly (jogo de tabuleiro mais popular do mundo, em que em que propriedades são compradas e vendidas, com o objetivo de enriquecer), sudoku, jogo dos 7 erros.

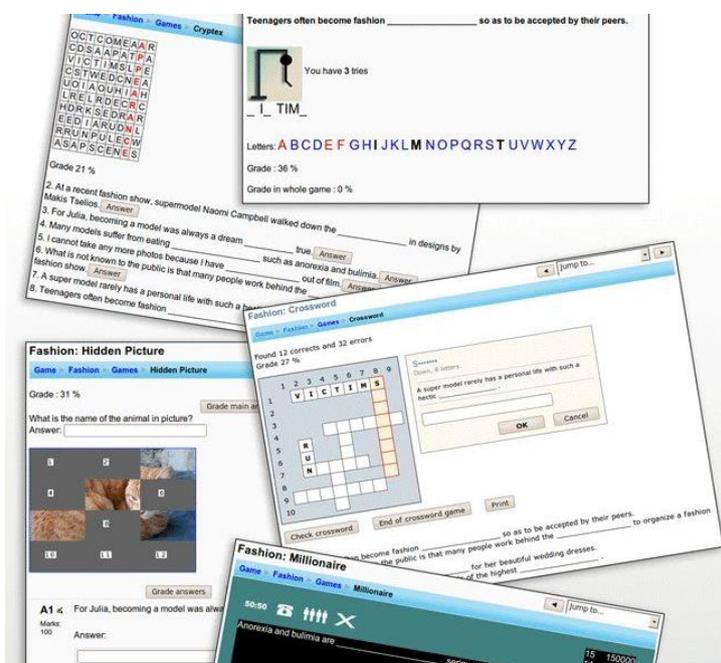


Figura 31 - Atividade instalável “Game”

Fonte: captura de tela da página https://moodle.org/plugins/view.php?plugin=mod_game

S - Atividade instalável “Pcast”: O módulo Pcast torna simples a criação de podcasts²⁰ no Moodle. Os episódios de podcast podem ser criados pela equipe que administra o curso ou pelos próprios alunos. Também permite a inserção de vídeos e outras mídias.

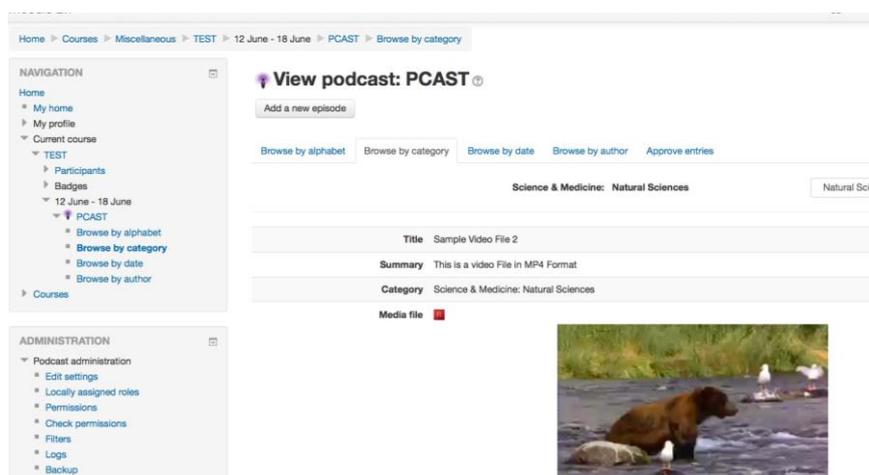


Figura 32 - Atividade instalável “Pcast”

Fonte: captura de tela da página https://moodle.org/plugins/view.php?plugin=mod_pcast

T - Atividade instalável “Skype”: Permite o uso da plataforma Skype, e suas funções de bate-papo, chamadas de vídeo, envio de arquivos e de SMS entre os participantes.

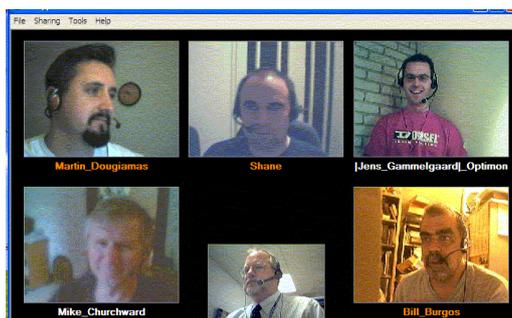


Figura 33 - Atividade instalável “Skype”

Fonte: captura de tela da página https://moodle.org/plugins/view.php?plugin=mod_skype

²⁰ Podcast: Áudio que pode ser descarregado da Internet e ouvido no computador ou outro dispositivo. (Priberam, 2014).

4. APRENDIZAGEM E NEUROCIÊNCIA

No que tange às teorias do ensino e da aprendizagem que envolvem a docência na EaD, é necessário observar que estamos vivenciando a evolução da EaD (BARBOSA et al., 2007). Em artigo discutindo os caminhos organizacionais e as propostas de formação de professores para EaD, Barbosa et al. (2007, p.4) afirmam que “as teorias pedagógicas influenciam e devem ser consideradas na criação, implementação e desenvolvimento de modelos de cursos de EaD.” Conforme Sacristán & Gómes (2000, p.6), “a didática como ciência, como arte e como práxis necessita apoiar-se em alguma teoria psicológica da aprendizagem”.

O docente deve-se amparar em teorias pedagógicas que correspondam aos seus objetivos, que atendam às demandas não apenas das instituições e dos alunos, mas também da nova maneira de se fazer EaD: a EaD online. Para Silva, em relação ao docente, “o peso histórico da pedagogia da transmissão exigirá em contrapartida a formação continuada e profunda capaz de levá-lo a redimensionar sua prática docente” (SILVA, 2012, p.12).

Quando Silva menciona a pedagogia da transmissão e o seu “peso histórico”, refere-se às teorias behavioristas de estímulo-resposta que inspiraram por muito tempo não apenas a EaD, mas também a educação como um todo. Para que se possa desenvolver um breve estudo quanto às teorias de aprendizagem que envolvem os processos de ensino e aprendizagem na EaD online baseada nas TIC, deve-se ter em mente que há diferentes enfoques entre as teorias.

Hilgard (1966, citado por TUNES et al, 2006) agrupa as teorias de aprendizagem entre teorias de estímulo-resposta e teorias cognitivas; reconhecendo, todavia, que esses dois grupos não são internamente homogêneos e que ambos não

abarcam a totalidade das teorias de aprendizagem existentes. Segundo o autor, o agrupamento é uma estratégia para ilustrar as principais controvérsias que reconhece existir entre as teorias. No que diz respeito à aprendizagem, isto é, no que responderia à questão "o que é aprendido?", os teóricos do grupo estímulo-resposta diriam que são hábitos, e os cognitivistas, estruturas cognitivas.

Para Sacristán & Gómez (2000), as teorias do condicionamento baseiam-se no princípio de que "o homem é o produto das contingências reforçantes do meio" (SACRISTÁN; GÓMES, 2000, p.8). Neste caso, "a educação transforma-se numa simples tecnologia para programar reforços no momento oportuno" (SACRISTÁN; GÓMES, 2000, p.8).

Segundo Moreira (1999), a tônica da visão de mundo behaviorista (comportamentalista, estímulo-resposta) está nos comportamentos observáveis e mensuráveis do sujeito, nas respostas que ele dá aos estímulos externos. Para Becker (2001), nessa perspectiva, o professor fala e o aluno escuta, agindo assim o professor porque acredita que o conhecimento possa ser transmitido para o aluno. Ou seja, o conhecimento está no professor, que o transmite ao aluno.

Para Giusta (1985, p.26), "o conhecimento é, portanto, uma cadeia de ideias atomisticamente formada a partir do registro dos fatos e se reduz a uma simples cópia do real". Há uma relação "entre um estímulo antecedente e uma resposta que lhe é, naturalmente, consequente" (GIUSTA, 1985, p.26). Harasim (2012, p. 30, tradução nossa) acrescenta que esse pensamento "tende à mecanização da educação e gestão de aprendizagem".

Conforme Case (2000), durante o início dos anos 60, as teorias comportamentais da aprendizagem foram seriamente criticadas porque não faziam

justiça à organização do comportamento humano e aos processos internos complexos, responsáveis por sua geração. Investigadores da recém advinda informática juntaram-se aos psicólogos, linguistas e outros cientistas sociais, em um esforço para descrever os processos cognitivos que são necessários para a geração e o controle do comportamento humano complexo. O resultado foi uma mudança de paradigma que se tornou conhecida como "a revolução cognitiva" (Gardner, 1985).

Sacristán & Gómez (2000) afirmam que, "durante o presente século [XX], e como reações à interpretação behaviorista da aprendizagem, surgem, se desenvolvem e se transformam diversas teorias psicológicas que englobamos na corrente cognitiva" (SACRISTÁN; GÓMES, 2000, p.11).

Faz-se, aqui, a ambientação do estudo dentro das correntes cognitivistas, por estudarem a mente não como uma caixa preta, mas como um emaranhado complexo, repleto de detalhes biológicos. A figura 34 traz um comparativo simplificado entre os enfoques behaviorista e cognitivista. No behaviorismo, a mente do aluno é vista como uma caixa preta, em que não se busca compreender o que ocorre em seu interior, observando-se, apenas, o estímulo que entra e a resposta que sai. Já no cognitivismo, estuda-se a mente e sua complexidade, uma vez que o enfoque está justamente nos processos mentais.

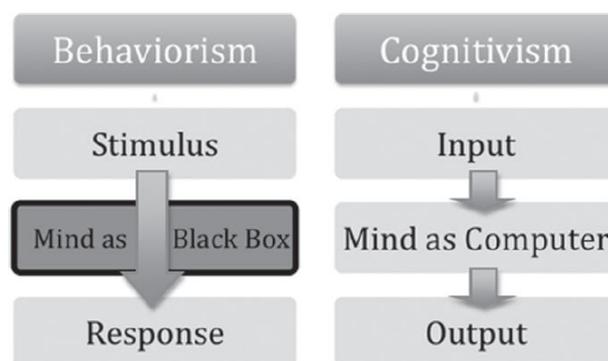


Figura 34 - Visão geral das correntes behaviorista e cognitivista.

Fonte: HARASIM, 2012, p.48.

Fonseca (2009) afirma que “o estudo atual da cognição rejeita o behaviorismo, que não considerou a mente como um objeto de estudo científico” (FONSECA, 2009, p. 31). Para Moreira (1999), o enfoque cognitivista surgiu em contraposição ao behaviorismo, enfatizando exatamente aquilo que é por ele ignorado: a cognição, o ato de conhecer; entender como o ser humano conhece o mundo, observando que o enfoque cognitivista “trata principalmente dos processos mentais, da atribuição de significados, da compreensão, transformação, armazenamento e uso da informação envolvida na cognição” (MOREIRA, 1999, p. 15).

Becker (2001) entende que nesse enfoque o professor explora conteúdos significativos para o aluno, porque ele acredita que o aluno só aprenderá se agir e problematizar a sua ação. Ele entende que o material ensinado deve ser cognitivamente interessante, ou seja, significativo para o aluno. É possível desenvolver novos conhecimentos, e não apenas transmiti-los. Segundo Fonseca, a cognição

compreende os processos e produtos mentais superiores (conhecimento, consciência, inteligência, pensamento, imaginação, criatividade, produção de planos e estratégias, resolução de problemas, inferência, conceptualização e simbolização, etc.), através dos quais percebemos, concebemos e transformamos o envolvimento. Não é uma coleção, mas um sistema complexo de componentes. [...] A cognição, por definição, é sinônimo de “ato ou processo de conhecimento”, ou algo que é conhecido através dele (FONSECA, 2009, p. 31-32).

Giusta ressalta a presença de aspectos advindos da neurociência nessa corrente, quando afirma que ela “lida com o conceito de estruturas mentais, enquanto totalidades organizadas, numa extrema oposição ao atomismo behaviorista” (GIUSTA, 1985, p.27).

Para Sacristán & Gómez (2000), a atividade psíquica constitui uma função do cérebro e um reflexo do mundo exterior, e é necessário, para compreender qualquer fenômeno de aprendizagem, determinar o nível de desenvolvimento alcançado em função das experiências prévias, considerando o grau de complexidade alcançado pelas estruturas funcionais do cérebro.

Lawson (2003), estudioso da neurociência, lembra que, para Piaget, o conhecimento não é nem uma cópia do objeto, nem a simples tomada de consciência de uma forma pré-determinada do assunto. É uma perpétua construção feita pelo intercâmbio entre o organismo e o ambiente, a partir do ponto de vista biológico, entre pensamento e seu objeto, de um ponto de vista cognitivo.

Os aspectos neurocientíficos do estudo da cognição inspiram vários teóricos da educação atual, como Howard Gardner (teoria das inteligências múltiplas), Sweller (teoria das cargas cognitivas) e Mayer (teoria cognitiva da aprendizagem multimídia, ligada à teoria das cargas cognitivas), todos inseridos no pensamento educacional cognitivista.

Moraes (1997), em busca do que chama de um novo paradigma educacional, entende que, para compor uma nova proposta educacional, também se deve levar em consideração teorias capazes de embasar essa nova proposta através da neurociência, como a teoria das inteligências múltiplas de Howard Gardner.

Além de ser objeto de estudo de importantes pesquisadores nacionais, como Moraes e Antunes, a teoria das inteligências múltiplas vem se consolidando também na prática (GARDNER, 1995) e é, daquelas advindas da neurociência, a teoria escolhida para ser trabalhada nesta dissertação. Optou-se por não trazer outras teorias neurocientíficas, apesar de seu valor, pela necessidade de se focar em um recorte de

pesquisa e devido ao fato de possibilitarem alguns conflitos teóricos com a teoria de Gardner.

Apenas a título de exemplo, trago aqui um conflito entre a teoria da carga cognitiva de John Sweller (2003), a teoria da aprendizagem multimídia de Richard Mayer (2001) e a premissa aqui trabalhada de que a aprendizagem pode ser beneficiada pelo estímulo²¹ de várias inteligências em um mesmo conteúdo.

A teoria da carga cognitiva de Sweller (SWELLER et al., 2003) descreve várias categorias de carga cognitiva concluindo que uma sobrecarga cognitiva pode prejudicar o aprendizado, enquanto uma subcarga não gera o interesse necessário para aprender. Já a teoria da aprendizagem multimídia de Mayer (2001) leva em consideração sete princípios que devem ser pensados no desenvolvimento de um objeto multimídia, como pode ser visto na figura 35.

²¹ O estímulo das inteligências múltiplas não deve ser confundido com as abordagens de estímulo-resposta. Uma discussão sobre o estímulo das inteligências foi feita no item 4.2.

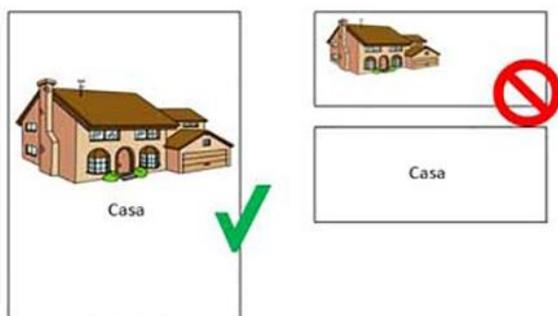
1. **Princípio Multimídia:** os alunos aprendem melhor a partir de palavras e imagens do que só de palavras.



2. **Princípio de Contiguidade Espacial:** os alunos aprendem melhor quando palavras e imagens correspondentes são apresentadas próximas, em vez de longe umas das outras na página ou tela.



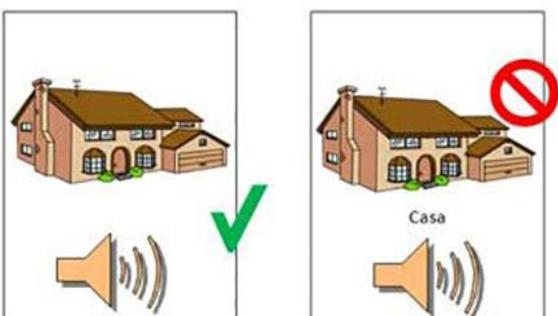
3. **Princípio da Contiguidade Temporal:** os estudantes aprendem melhor quando as palavras e imagens correspondentes são apresentadas simultaneamente, ao invés de sucessivamente.



4. **Princípio da Coerência:** os alunos aprendem melhor quando palavras estranhas, imagens e sons, são excluídos.



5. **Princípio da Redundância:** os alunos aprendem melhor a partir de uma animação com narração do que com uma animação, narração e texto.



6. **Princípio das diferenças individuais:** os efeitos do desenho são mais fortes para os alunos com conhecimentos mais baixos do que para os de conhecimentos mais elevados e para os alunos com maior nível espacial do que para os alunos com um nível espacial baixo.

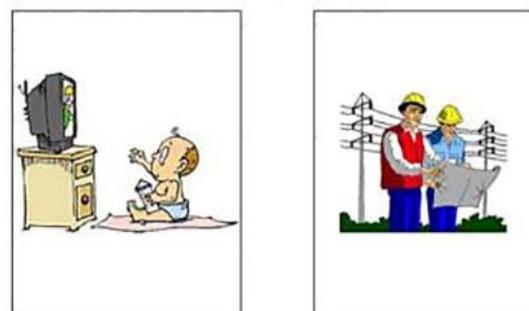


Figura 35 - Princípios para a elaboração de um objeto multimídia, segundo Mayer.

Fonte: Wikipédia (2013)

Contudo, uma vez que se chegue ao resultado de que, por exemplo, em um determinado objeto de aprendizagem, A) o uso de sons em um vídeo venha a estimular a inteligência musical; B) o uso de determinadas cenas visuais possa favorecer o estímulo da inteligência naturalista; e C) o uso de textos estimule a

inteligência linguística; tem-se um conflito com o princípio da redundância dentro da teoria da aprendizagem multimídia de Mayer (figura 35, ponto 5), ou ainda com a questão da sobrecarga cognitiva dentro da ideia da carga cognitiva de Sweller.

Portanto, revela-se interessante um outro estudo em que se possa definir o que deve fazer o designer educacional nesse caso: estimular um menor número de inteligências, contrariando a premissa de Gardner? buscar atingir as inteligências separadamente, com duas ou mais mídias em um mesmo item do conteúdo? São apenas questões ou hipóteses que, como dito, merecem ser pesquisadas. Lembrando: o objetivo, aqui, é apenas o de mapear as atividades do Moodle e os seus usos, encontrando as maneiras de estimular o uso de cada inteligência, simultaneamente ou não, desprezando momentaneamente as contribuições neurocientíficas de Mayer e Sweller, ou outras teorias de aprendizagem. A palavra-chave é “mapeamento”. Em posse desse primeiro mapeamento, será possível procurar, em um outro momento, resolver essas e outras questões que foram surgindo ao longo da pesquisa.

Este trabalho foca, especificamente, a presença das inteligências múltiplas como grandes facilitadoras de performance cognitiva (GARDNER; MORAN, 2006, CONNELL; SHERIDAN; GARDNER, 2004) dentro de um domínio, como forma de apoio à formação de conceitos científicos²² (VIGOTSKY, 2000) em redes neurais na mente do aluno de EaD.

²² Vigotsky (2000) entende que os conceitos espontâneos são aqueles construídos a partir da vivência cotidiana da criança, enquanto os conceitos científicos são os conhecimentos sistematizados, conscientes, adquiridos nas interações escolarizadas e organizados em sistemas consistentes de inter-relações, capazes de gerar desenvolvimento no aluno.

4.1. Neurociência, aprendizagem e memória

Relvas (2012) aponta o importante papel que a neurociência vem exercendo na educação, promovendo caminhos para que o educador possa tornar-se um mediador da aprendizagem de qualidade por meio de recursos pedagógicos que auxiliem o estudante a melhor pensar. Segundo Kandel et al. (2003), a tarefa da neurociência

é entender a base biológica e os processos mentais pelos quais percebemos, agimos, aprendemos e lembramos. Como o cérebro produz a notável individualidade da ação humana? São processos mentais localizadas em regiões específicas do cérebro, ou eles representam propriedades emergentes do cérebro como um órgão? (KANDEL et al., 2003, p.2, tradução nossa)

Assim, a neurociência busca compreender biologicamente como o cérebro organiza e articula milhões de células nervosas individuais que dão vida às funções psicológicas superiores²³ e como essas células são influenciadas pelo ambiente externo. Veenema & Gardner, associando a neurociência ao cognitivismo e à teoria das inteligências múltiplas, lembram que

em resposta direta às arraigadas perspectivas behavioristas, os cognitivistas argumentam que os indivíduos não apenas agem ou reagem em relação ao mundo, mas possuem mentes. E estas mentes contêm representações mentais, imagens, esquemas, quadros, janelas, línguas, ideias e afins. [...] A mente, como um computador, processa e transforma informações, e é vital compreender a natureza dessa máquina computacional ou, talvez mais apropriadamente, esses tipos de máquinas computacionais (VEENEMA; GARDNER, 1996, p.2, tradução nossa).

Conforme Fonseca (2009), e de acordo com o que já foi abordado, a cognição compreende variados processos e produtos mentais, como conhecimento,

²³ Funções Psicológicas Superiores: Expressão usada por Vigotsky para designar as funções caracteristicamente humanas, como o pensamento deliberado, a atenção voluntária e a linguagem (ZANELLA, 2001).

inteligência e criatividade. Cognição e neurociência são inerentes um ao outro, sendo a neurociência aquela que estuda como o sistema nervoso constitui a cognição. Edgar Morin (1987, citado por MORAES, 1997, p.89) valoriza o estudo da cognição humana argumentando que, hoje, a neurociência deu um grande salto "ao descobrir que não há atividade intelectual, movimento da alma, delicadeza de sentimento, que não há o menor sopro do espírito que não corresponda a interações moleculares e que não dependa de uma química cerebral".

Para Relvas (2012), a neurociência estuda o sistema nervoso e suas características nos aspectos neuroquímico, biológico celular, anatômico, fisiológico, psicológico, emocional e social para a compreensão da cognição humana, onde se dá a aprendizagem. Concordam Cosenza & Guerra (2011), quando indicam que as neurociências estudam os neurônios e suas moléculas constituintes, os órgãos do sistema nervoso e suas funções específicas, além das funções cognitivas e o comportamento que são resultantes da atividade dessas estruturas.

De acordo com Houzel (2013), o sistema nervoso (figura 36) é o conjunto de órgãos que têm em comum a função de integrar e regular o funcionamento do corpo, permitindo ao homem a detecção de estímulos e a organização de respostas coordenadas do organismo, tornando-o capaz de aprender novas associações; de lembrar dessas associações, e também de seus efeitos sobre o corpo; além de usar essas informações para fazer projeções.

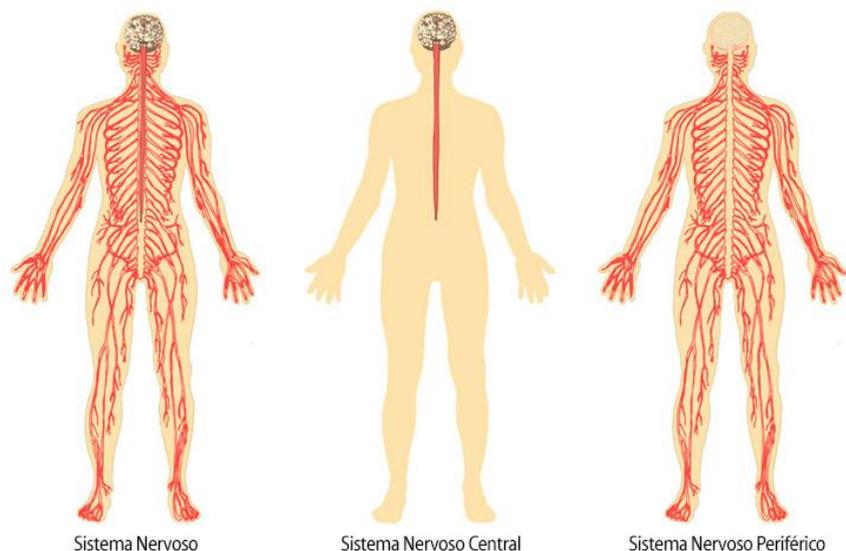


Figura 36 - Sistema nervoso central e periférico.

Fonte: elaborado pelo autor a partir de HOUZEL, 2013.

Segundo Brandão (2004), o sistema nervoso é estudado de forma subdividida: há o sistema nervoso periférico, formado por nervos e gânglios, responsáveis pelas ações nos órgãos e membros do corpo, e há o sistema nervoso central (figura 37), que corresponde ao encéfalo e medula espinhal. Na parte superior do encéfalo situa-se o cérebro, a base do sistema nervoso.

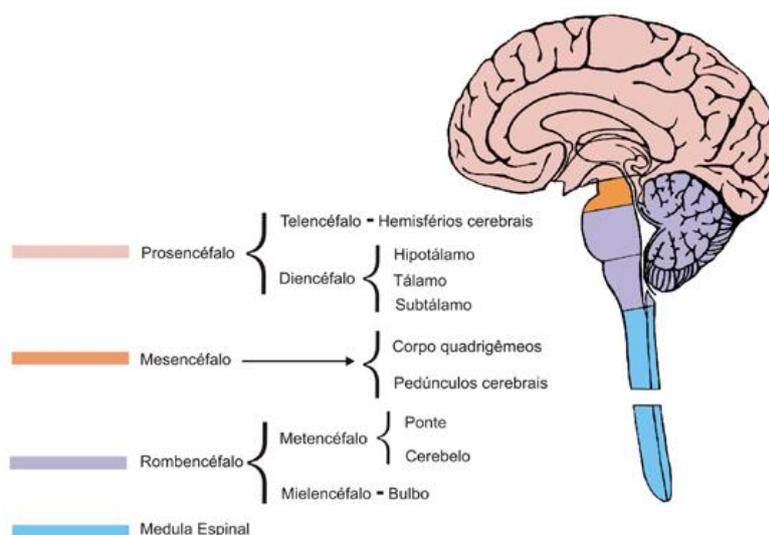


Figura 37 - Divisão do sistema nervoso central, com as subdivisões do encéfalo.

Fonte: BRANDÃO, 2004, p. 6.

Segundo Cosenza & Guerra (2011), o sistema nervoso é formado basicamente por neurônios (célula especializada do sistema nervoso, representada nas

figuras 38 e 39) e células auxiliares. Os neurônios processam e transmitem informações por meio de impulsos nervosos elétricos que os percorrem ao longo de toda a sua extensão. Um neurônio pode disparar impulsos seguidamente, dezenas de vezes por segundo, transmitidos para outros neurônios através das sinapses. As sinapses se dão quando da passagem da informação entre os neurônios, que transmitem essas informações através do axônio (um prolongamento neural) e que captam outras informações através dos dentritos (que ficam mais próximos ao corpo celular).

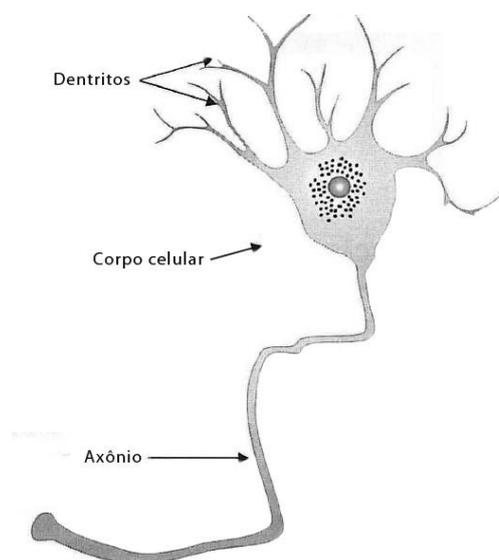


Figura 38 - Representação de um neurônio: corpo celular, dentritos e axônio.

Fonte: COSENZA; GUERRA, 2011, p. 12.

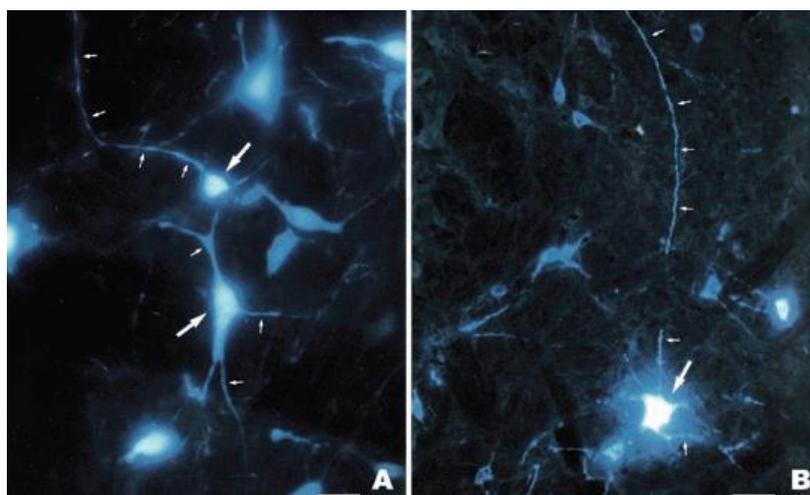


Figura 39 - Fotomicrografia de neurônios (setas grandes: corpo celular; setas pequenas acima: axônio; setas pequenas abaixo: dentritos).

Fonte: BRANDÃO, 2004, p. 26.

Para Brandão (2004, p. 28), as sinapses são “zonas ativas de contato entre uma terminação nervosa e outra célula nervosa”. A sinapse, para Cosenza & Guerra (2011), se caracteriza pela passagem da informação entre os neurônios, onde se ligam axônio e dendrito de neurônios diferentes. Tabacow (2006) lembra que, na sinapse, o dendrito de um neurônio não chega a tocar o axônio de outro neurônio, ocorrendo a troca de informações por meio de neurotransmissores, em um processo eletroquímico.

De acordo com Cosenza & Guerra (2011), processos mentais, como o pensamento, a atenção ou a **aprendizagem**, são frutos do funcionamento cerebral, que seria a “central” do sistema nervoso, interpretando as informações advindas da rede neural, através dos sentidos, captando as muitas formas de energia presentes nos ambientes.

Os processos sensoriais começam sempre nos receptores especializados em captar um tipo de energia. Neles tem início um circuito, em que a informação vai passando de uma célula a outra, até chegar em uma área do cérebro, geralmente no córtex cerebral, responsável por seu processamento (COSENZA; GUERRA, 2011, p. 17).

A figura 40 traz o exemplo das sensações táteis e mostra, de forma esquematizada, o seu trajeto no sistema nervoso, através de inúmeras sinapses entre neurônios, até atingir uma região cerebral encarregada da sua recepção.

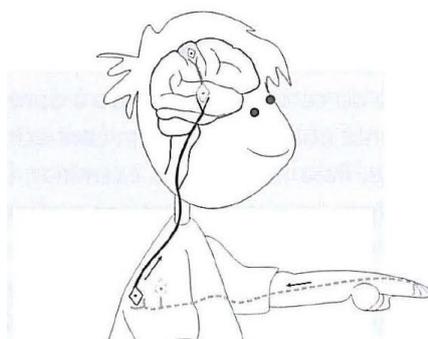


Figura 40 - Ilustração do trajeto de uma estimulação tátil.

Fonte: COSENZA; GUERRA, 2011, p. 18.

Assim como há redes neurais responsáveis pelos movimentos e pelo controle de órgãos, há outros bilhões de neurônios responsáveis pela aprendizagem e pela memória, localizados no cérebro. Em sua dissertação, que aborda o tema de maneira mais específica, Tabacow (2006) lembra que a neurociência existe há mais de um século, mas que foi a partir de 1950 que o interesse pelo cérebro aumentou, com o surgimento do computador, cujo funcionamento se inspirava naquele do cérebro. Formava-se, então, o entendimento de que ambos, computador e cérebro, seriam sistemas de processamento de informações.

Para Fonseca (2009), o cérebro é o órgão onde se forma a cognição, o órgão mais organizado do organismo. A cognição pode emergir no cérebro porque nele ocorrem determinadas condições bio-psico-sociais ou bioantropológicas dinâmicas e evolutivas. Além de extremamente organizado, o cérebro “é a parte mais importante do nosso sistema nervoso” (COSENZA; GUERRA, 2011, p. 11), pois, como uma estação de controle, o cérebro também comanda várias ações voluntárias e involuntárias do corpo humano, além de ser o responsável pelo armazenamento de dados, aspecto que interessa, em especial, ao estudo da **aprendizagem**, a qual também depende das sinapses e de uma característica especial desse órgão: a plasticidade.

Para Brandão (2004, p.100), a plasticidade cerebral “se refere a alterações funcionais e estruturais nas sinapses como resultado de processos adaptativos do organismo ao meio”. Em outras palavras, a plasticidade seria a capacidade de fazer e desfazer ligações entre os neurônios como consequência das interações constantes com o ambiente externo e interno do corpo. Ela tem importância para a aprendizagem porque essas ligações – as sinapses – são responsáveis também pelo funcionamento da memória, pela criação de registros: “dependendo da relevância da experiência ou

da informação, poderão ocorrer alterações estruturais em circuitos nervosos específicos cujas sinapses se tornarão mais eficientes, permitindo o aparecimento de um registro” (COSENZA; GUERRA, 2011, p. 62).

Conforme ilustrado na figura 41, a aprendizagem pode levar não só ao aumento da complexidade das ligações em um circuito neural (A e B), mas também à associação de circuitos até então independentes (C e D). Esse segundo caso pode ser exemplificado pela situação na qual aprendemos novos conceitos a partir de conhecimentos já existentes.

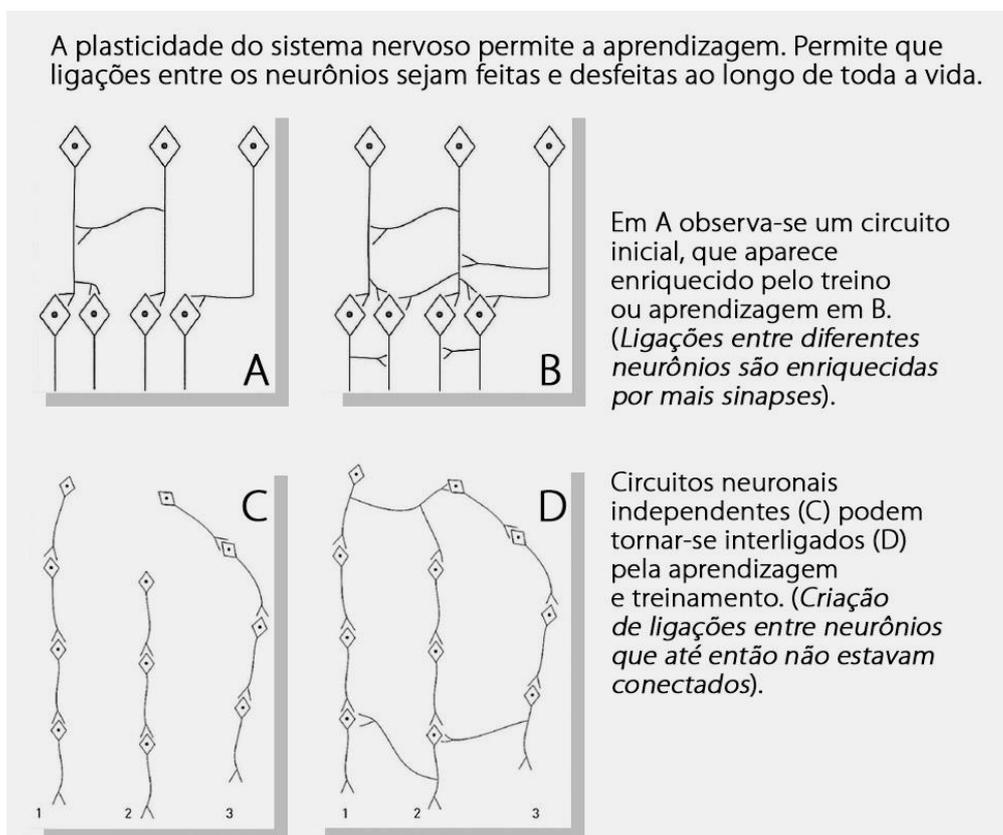
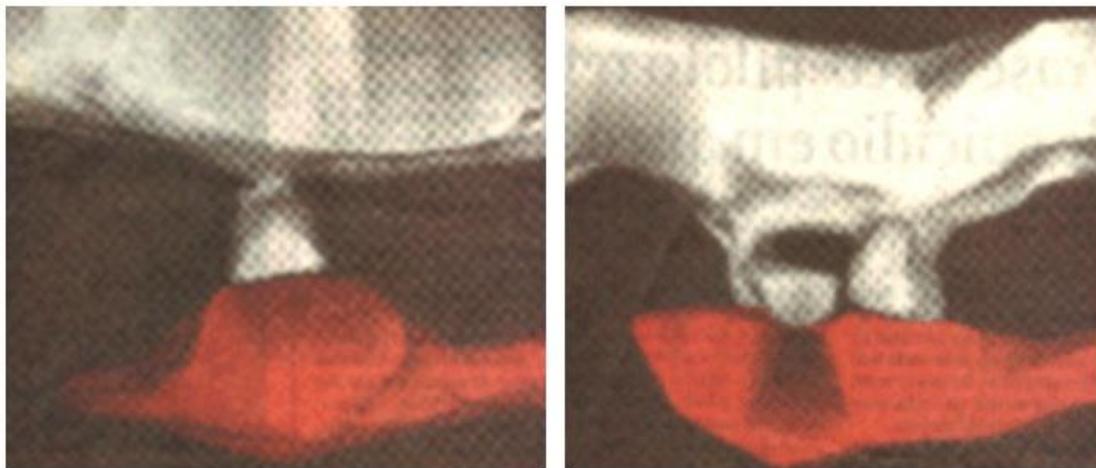


Figura 41 - A aprendizagem vista sob o viés da plasticidade do sistema nervoso.

Fonte: elaborado pelo autor a partir de COSENZA; GUERRA, 2011.

Tabacow (2006, p. 98) relaciona essas redes de ligações com a aprendizagem quando observa que “dois ou mais neurônios conectam-se e a estimulação desses neurônios faz com que outras conexões se formem”, como ilustra a figura 42.



Duas terminações de células nervosas, com só uma conexão, são estimuladas e desenvolvem um outro ponto de contato.

Figura 42 - Criação de um novo contato entre dois neurônios.

Fonte: TABACOW, 2006.

As figuras 41 e 42 levam a entender que, quanto mais ligações houver entre os circuitos neurais, maior será a rede de informações interligadas, sendo mais fácil chegar até uma informação através de outras informações. A figura 43 mostra o amadurecimento do cérebro humano ao longo do tempo, focando no aumento de conexões neurais que ocorre durante o processo de crescimento de um bebê.

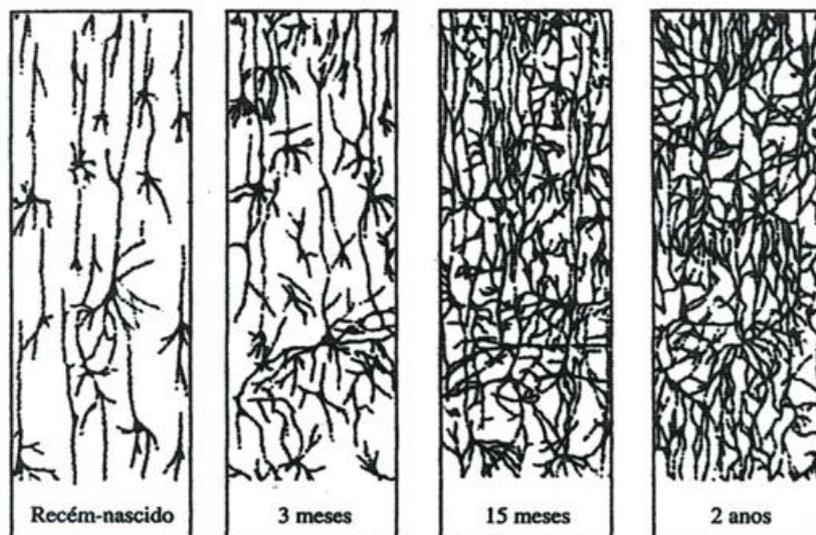


Figura 43 - Aumento da rede de conexões ao longo do tempo em um bebê.

Fonte: GREENFIELD, 2000, citado por TABACOW, 2006.

Para Relvas (2012), cada hemisfério do cérebro é dividido em lobos/polos, tendo, cada um, sua especificidade no processo de recebimento das informações que

chegam por meio dos sentidos. Essas informações perpassam as fibras nervosas e são levadas a uma área interna do cérebro que funciona como um "aeroporto", gerenciando a chegada das informações e distribuindo-as aos locais responsáveis por cada tipo de processamento. Essa estrutura aciona as áreas do hipocampo, responsável por armazenar memórias, a fim de realizar um circuito que provoque o reconhecimento daquela informação. Quando a informação já é conhecida do sistema nervoso central, desencadeia uma lembrança; e, quando é nova, desencadeia uma mudança nesse processo neural.

Trabalhar a criação de novas **redes neurais**, de novas bases de dados, portanto, caracteriza a aprendizagem e a memória. Para Fonseca (2009, p.9), a educação cognitiva “visa desenvolver e maximizar os processos de captação, integração, elaboração e expressão de informação, no fundo, tudo o que se pode definir como aprendizagem”.

Dessa maneira, é através da plasticidade (criação e destruição de ligações sinápticas) e da memória (criação ou lembrança de registros) que se pode compreender a aprendizagem do ponto de vista neurocientífico.

Segundo Squire & Kandel (2003, p.1227) a aprendizagem é “o processo através do qual adquirimos conhecimento sobre o mundo, enquanto memória é o processo pelo qual o conhecimento é codificado, retido e posteriormente recuperado”. Para Izquierdo (2002, p.9),

memória é a aquisição, a formação, a conservação e a invocação de informações. A aquisição é também chamada de aprendizagem: só se “grava” aquilo que foi aprendido. A evocação é também chamada de recordação, lembrança, recuperação. Só lembramos aquilo que gravamos, aquilo que é aprendido (IZQUIERDO, 2002, p.9).

Já Sternberg (2000, p.204) define memória como: “o meio pelo qual você recorre às suas experiências passadas a fim de usar essas informações no presente”. Existem várias propostas para estudos a respeito da memória. Para os interessados em aprofundar seus estudos sobre o assunto, indica-se as leituras de Sternberg (1982, 2000), Izquierdo (2002), e mais uma vez, Tabacow (2006), que avança por vários temas dentro da neurociência cognitiva para a educação. Aqui interessam mais os processos de formação e uso dessa grande base de dados denominada memória, e para esse estudo são utilizados os autores Cosenza & Guerra (2011).

Segundo Cosenza & Guerra (2011), um registro de memória aparece quando ocorrem alterações estruturais em circuitos nervosos específicos cujas sinapses se tornam mais eficientes (fortes, bem fixadas), dependendo da relevância da experiência ou da informação apreendida através dos sentidos. Para que uma informação se fixe de forma definitiva no cérebro, ou seja, para que se forme o registro ou traço permanente, é necessário um trabalho adicional, através dos processos de **repetição, elaboração e consolidação**.

A **repetição** consiste em um trabalho recursivo de apreensão da informação, que ocorre, por exemplo, quando a criança decora a tabuada: repete-se tanto aquela entrada de informação que o registro se fortalece, lembrando mais a perspectiva behaviorista. Já a **elaboração** refere-se a uma associação dos novos registros com os outros já existentes na rede neural, o que fortalece o traço de memória e o torna mais durável: “quantas vezes mais se repetir essa atividade, ou quanto mais ligações ou ‘ganchos’ forem estabelecidos com informações disponíveis no cérebro, melhor será, pois o registro vai se fixar de forma mais permanente”. (COSENZA; GUERRA, 2011, p. 62).

O processo de elaboração interessa em especial a este trabalho, por se acreditar que as inteligências múltiplas, abordadas adiante, formem redes neurais que podem ser utilizadas como apoio para a elaboração de novas entradas de conteúdo, facilitando a consolidação de conceitos científicos (VIGOTSKY, 2000). Os autores afirmam (COSENZA; GUERRA, 2011, p. 62) que podemos simplesmente decorar uma nova informação, mas o registro se tornará mais forte se procurarmos criar ativamente vínculos e relações daquele novo conteúdo com o que já está armazenado em nosso arquivo de conhecimentos: “informações aprendidas utilizando um nível mais complexo de elaboração têm mais chance de se tornarem um registro forte, uma vez que mais redes neurais estarão envolvidas”.

A **consolidação** é um processo posterior, em que ocorrem alterações biológicas nas ligações entre os neurônios, por meio das quais o registro vai se vincular a outros já existentes, tornando-se mais permanente. Trata-se de um processo que não se dá instantaneamente, ocorrendo normalmente durante o próximo sono. “Terminado o processo, novas memórias estarão consolidadas e serão menos vulneráveis ao desaparecimento do que as lembranças recentes.” (COSENZA; GUERRA, 2011, p. 63)

4.2. Conceitos científicos e em rede

Incluída nas abordagens cognitivistas da educação está a teoria sócio-histórico-cultural de Vigotsky, que coloca os processos psicológicos humanos como produzidos a partir de suas relações sociais, isto é, do convívio com outros indivíduos da espécie humana, capazes de elaborar cultura e fazer história (ZANELLA, 2001).

Para Vigotsky (ZANELLA, 2001), a atividade humana é necessariamente mediada: o contato com o mundo físico e social não é direto, mas sim mediado por

aquilo que significamos do mundo, significação essa marcada pelas nossas experiências, pois somos seres predominantemente sociais, ao nascer e, a partir da interiorização de significações produzidas nas relações sociais, constituímos-nos enquanto sujeito. Vigotsky (2000) lembra que, se a tomada de consciência pressupõe uma generalização, então a generalização significa a formação de um conceito.

Se depois desse conceito surge um conceito superior, ele pressupõe necessariamente a existência não de um, mas de uma série de conceitos co-subordinados, com os quais esse conceito está em relações determinadas pelo sistema do conceito superior, sem o que esse conceito superior não seria superior em relação ao outro. Esse mesmo conceito superior pressupõe, simultaneamente, uma sistematização hierárquica até dos conceitos inferiores àquele conceito e a ele subordinados com os quais ele torna a vincular-se através de um sistema de relações inteiramente determinado: Desse modo, a generalização de um conceito leva à localização de dado conceito em um determinado sistema de relações de generalidade, que são os vínculos fundamentais mais importantes e mais naturais entre os conceitos. Assim, generalização significa ao mesmo tempo tomada de consciência e **sistematização de conceitos** (VIGOTSKY, 2000, p.292, grifo nosso).

A sistematização de conceitos interessa, aqui, pela relação identificada com as redes neurais estudadas na neurociência – comportando-se as inteligências múltiplas como facilitadoras de performance cognitiva para a formação de conceitos científicos em redes neurais. Redes complexas, repletas de nós e conexões onde as elaborações – conexões entre vários conceitos (COSENZA; GUERRA, 2011) – podem auxiliar na formação de novos conceitos.

Para melhor compreender a sistematização de conceitos a partir de Vigotsky, faz-se necessário observar que o autor a entende como um dos diferenciais entre os conceitos espontâneos (ligados mais direta e concretamente a um objeto e à vivência) e os conceitos científicos, sempre estruturados e explicitados por meio de signos, sendo esses últimos, para o autor, aqueles considerados ideais para que se

trabalhe no ensino-aprendizagem, por suas características de gerar desenvolvimento e trazer consciência do conteúdo interiorizado pelo aluno.

Vigotsky (2000) entende que a generalização de um conceito, como qualquer estrutura, "é posteriormente transferida como um princípio de atividade [...] para todos os outros campos do pensamento e dos conceitos." (VIGOTSKY, 2000, p.290).

Para ele (VIGOTSKY, 2000), a tendência do desenvolvimento dos conceitos espontâneos se verifica fora de um sistema (os conceitos espontâneos são extra sistêmicos), enquanto os conceitos científicos funcionam a partir de uma rede de conceitos:

Depois de tudo o que foi dito, podemos formular antecipadamente o ponto central que determina inteiramente a diferença de natureza psicológica entre esses conceitos. Esse ponto central é a ausência ou a existência do sistema. Fora do sistema, os conceitos mantêm com o objeto uma relação diferente daquela que mantêm ao ingressarem em um determinado sistema. A relação da palavra "flor" com o objeto, na criança que ainda desconhece as palavras "rosa", "violeta", "lírio" e na criança que as conhece, acaba sendo inteiramente diversa. Fora do sistema, nos conceitos só são possíveis vínculos que se estabelecem entre os próprios objetos, isto é, vínculos empíricos. Daí o domínio da lógica da ação e dos vínculos sincréticos causados pela impressão em tenra idade. A par com o sistema surgem as relações dos conceitos entre si, a relação imediata dos conceitos com os objetos através de suas relações com outros conceitos, surge outra relação dos conceitos com o objeto: nos conceitos tornam-se possíveis vínculos supra-empíricos (VIGOTSKY, 2000, p.379).

Vigotsky (2000) afirma que os conceitos não surgem na mente como ervilhas espalhadas em um saco, de qualquer jeito, fora de qualquer vínculo e sem quaisquer relações. Se assim fosse, seria impossível qualquer operação intelectual que exigisse a correlação dos conceitos. Seria impossível até mesmo a existência de cada conceito em particular. O ensino facilitaria a organização dessas relações, promovendo

a formação de novos conceitos: “Nesse processo manifesta-se em primeiro lugar o papel decisivo do ensino.” (VIGOTSKY, 2000, p.290) Ainda, segundo o autor, “essa formação de conceitos requer atos de pensamento inteiramente diversos, vinculados ao livre movimento no sistema de conceitos, à generalização de generalizações antes constituídas, a uma operação mais consciente e mais arbitrária com conceitos anteriores” (VIGOTSKY, 2000, p.269).

É nesse sentido que o designer educacional deve utilizar as atividades do Moodle com o intuito de estimular múltiplas inteligências, favorecendo a formação de conceitos científicos no aluno de EaD, estando esses conceitos científicos inseridos em múltiplos domínios, em estruturas neurológicas que podem ser favorecidas pelo estímulo das inteligências que as facilitam.

5. INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS DE HOWARD GARDNER

É de extrema importância que reconheçamos e alimentemos as variadas inteligências humanas, e todas as combinações de inteligências. Somos tão diferentes principalmente porque temos diferentes combinações de inteligências (GARDNER, 1994).

A teoria das inteligências múltiplas teve sua gênese a partir do “Projeto sobre o Potencial Humano”, na *Harvard Graduate School of Education*, em Cambridge, EUA. O projeto começou a ser financiado em 1979 pela empresa Van Leer Foundation, ONG dedicada à causa das crianças e jovens desprivilegiados, que solicitava pesquisas em torno do conceito presente em seu slogan: “o potencial humano”. Contribuíam pesquisadores ligados às áreas de genética, neurobiologia, história, filosofia, desenvolvimento internacional, antropologia e psicologia. Um dos psicólogos se chamava Howard Gardner (Figura 44), autor da teoria das inteligências múltiplas, que decompõe o potencial da cognição humana em várias inteligências individuais.



Figura 44 - Howard Gardner

Baseando-se em evidências biológicas e antropológicas, Gardner definiu critérios distintos para a composição de cada inteligência e propôs competências humanas que preenchem esses critérios.

Gardner (1994) explica a teoria das inteligências múltiplas como aquela que relaciona a aprendizagem humana a potenciais humanos interconectados e independentes, localizados em diferentes partes do cérebro, com variações individuais e culturais. O autor propõe um conjunto de oito inteligências com capacidades específicas: a **lógico-matemática**, relacionada à resolução de problemas lógicos, matemáticos e científicos; a **linguística**, manifestada na expressão oral e escrita; a **espacial**, relacionada à percepção visual, à capacidade de formar um modelo mental de um mundo espacial e guiar-se por ele; a **corporal-cinestésica**, capacidade de resolver problemas utilizando o corpo inteiro ou parte dele; a **musical**, relacionada com a sensibilidade a sons e ambientes sonoros; a **interpessoal**, abrangendo a compreensão, a comunicação e o relacionamento com outras pessoas; a **intrapessoal**, abarcando a capacidade de formar um modelo mental de si mesmo e de utilizar esse modelo efetivamente na vida, ao demonstrar conhecimento de si mesmo e de auto avaliação; e a **naturalista** envolvendo a intimidade com os assuntos da natureza e às suas estruturas, incluindo aí o raciocínio por meio de hierarquias e ciclos.

Gardner (1994) afirma que sua teoria trata de potenciais humanos vistos de uma perspectiva psicobiológica, incluindo as especialidades da neuroanatomia, neurofisiologia e neuropsicologia, campos que dão respaldo científico à teoria e que compõem a neurociência.

5.1. Inteligência e a teoria das inteligências múltiplas

Tabacow (2006) elenca várias abordagens para o conceito de inteligência, desde as abordagens que se preocupam em medir a inteligência dos indivíduos, como modelo de Spearman (ou modelo do fator g), até aquelas em função das concepções integrativas da inteligência, como a teoria das inteligências múltiplas de Gardner.

Conforme Relvas (2012), aprendemos na infância que inteligente é quem aprende muitas coisas e que, obtendo novos conhecimentos, consegue retê-los na memória, graças ao estudo, à observação e à experiência. Nesse sentido, o conceito de aprender estaria intimamente ligado ao de inteligência. Isso significa que somos mais inteligentes quando aprendemos com mais facilidade aquilo que nos é ensinado. Inteligência seria a facilidade de aprender, apreender e compreender ou adaptar-se facilmente às situações da vida. Em resumo, inteligência é a capacidade de aprender e de saber utilizar o que se aprendeu.

A palavra “inteligência” tem sua origem na junção de duas outras palavras que vêm do Latim: *inter* (entre) e *eligere* (escolher), ou seja, a capacidade de escolher entre. Assim sendo, somos mais inteligentes à medida que conseguimos tomar melhores ou mais rápidas decisões. “Neste caso, o aprender estaria ligado ao conhecimento necessário a habilitar-nos para tomarmos estas decisões” (RELVAS, 2012, p. 73). Para Brandão, a

rapidez da ativação dos processos neurais envolvidos na aquisição de informações, bem como a eficiência dos mecanismos subjacentes aos processos de armazenamento e recuperação das mesmas, pode ser a representação no cérebro do que denominamos inteligência (BRANDÃO, 2004, p. 99-100).

Conforme Antunes (1998), no sentido mais amplo, inteligência significa a capacidade cerebral pela qual conseguimos penetrar na compreensão das coisas

escolhendo o melhor caminho, através da formação de ideias, o juízo e o raciocínio. Para o autor, a inteligência é uma facilidade cerebral que nos leva a “escolher a melhor opção para solucionar uma dificuldade e que se completa como uma faculdade para compreender, entre opções, qual a melhor” (ANTUNES, 1998, p.12).

Cosenza & Guerra (2011, p. 116) entendem que a inteligência é uma capacidade que “envolve a habilidade de raciocinar, planejar, resolver problemas, pensar de forma abstrata, compreender ideias complexas, aprender rapidamente e por meio da experiência”.

Do ponto de vista de Gardner, que analisou as suas raízes biológicas e antropológicas, “uma inteligência é a capacidade de resolver problemas ou de criar produtos que sejam valorizados dentro de um ou mais cenários culturais.” (GARDNER, 1994, p.10), assim, conforme Antunes (1998), a inteligência serve para nos tirar de alguns “apertos”, sugerindo opções que, em última análise, levam-nos a escolher a melhor solução para um problema qualquer.

De acordo com Gardner & Moran (2004), a inteligência se situa no nível celular de processos neurais específicos, passando pelo nível intermediário de inteligências coordenadas, até o nível social, de como inteligências interagem com os aspectos culturais.

Em um dos extremos do espectro, as inteligências interagem com as oportunidades e os apoios de grupos sociais, como as profissões e vocações. No outro, os grupos sociais organizam as informações em disciplinas e domínios (ou seja, campos de conhecimento e capacidades), para os quais os indivíduos podem mobilizar uma ou mais inteligências para produzir um comportamento proficiente e/ou especialista (CONNELL; SHERIDAN; GARDNER, 2004).

Atualmente, Gardner e pesquisadores de seu grupo (GARDNER; MORAN, 2006, CONNELL; SHERIDAN; GARDNER, 2004) têm “remodelado” (*refashioned*, no original) o conceito de inteligência de modo a compreendê-la como uma **performance cognitiva dentro de um domínio**, que é influenciada pelos ambientes cultural, social e individual.

Outro autor de pensamento aproximado a Gardner é Fonseca (2009), o qual afirma que a essência da cognição é a propensão para a resolução de problemas, essência da adaptabilidade criativa da espécie humana, revelando a inteligência como um conjunto ou coleção de competências cognitivas que podem ser diagnosticadas e ensinadas separadamente, encerrando um paradigma conceitual que relaciona a mesma com o conhecimento e a cultura.

Segundo Gardner (1994), o sistema nervoso é dividido em regiões específicas, cada uma mostrando-se relativamente mais importante para determinadas tarefas e relativamente menos importante para outras:

A partir de recentes pesquisas no campo da neurologia descobrimos evidências crescentes a favor das unidades funcionais nos sistemas nervosos. Há unidades que servem a competências microscópicas nas colunas individuais das áreas sensoriais ou frontais; e há unidades muito maiores visíveis à inspeção que servem a funções humanas mais complexas e molares como o processamento linguístico ou espacial. Estas sugerem uma base biológica para inteligências especializadas (GARDNER, 1994, p.41).

Vale lembrar aqui as oito inteligências múltiplas identificadas por Gardner: lógico-matemática, linguística, espacial, corporal-cinestésica, musical, interpessoal, intrapessoal, e naturalista.

Conforme Cosenza & Guerra (2011, p. 121), para Gardner, “cada inteligência atuaria por meio de sistemas neurais distintos e independentes. Antunes lembra que a

afirmação de que a mente humana abriga diferentes inteligências “pode ser confirmada quando se observa casos de lesão cerebral, [...] e essa pessoa perde elementos específicos de uma ou mais inteligências, conservando intactos os demais”. (ANTUNES, 2006, p.7). Para o autor,

isso não significa afirmar que exista em cada espaço cerebral um núcleo específico desta e daquela inteligência. Ao contrário, a metáfora mais adequada é pensar a mente humana como uma formidável orquestra, onde essa extraordinária constelação de cerca de 100 bilhões de neurônios atua de forma sinfônica, regida pelo comando do córtex (ANTUNES, 2006, p.8).

Conforme Gardner (1994), poucas tarefas dependem inteiramente de uma região do cérebro. “Ao invés disso, uma vez que se examine qualquer tarefa razoavelmente complexa, descobre-se estímulos de algumas regiões cerebrais, cada qual contribuindo de forma característica.” (GARDNER, 1994, p.41)

Gardner atenta para o fato de que é necessário diferenciar a inteligência, da maneira como a conhecemos (como uma inteligência geral do indivíduo), do conceito de inteligência abordado em sua teoria das inteligências múltiplas. Gardner (1994) vê em lados opostos aqueles que acreditam na existência de um fator geral de inteligência dominante medido por cada tarefa em um teste de inteligência, como o fator g (SPEARMAN, 1973), e aqueles que acreditam na existência de um pequeno conjunto de faculdades mentais primárias relativamente independentes entre si e medidas por tarefas diferentes. Para Gardner, há várias inteligências – várias redes de “capacidades de resolver problemas” –, que atendem a temas ou habilidades diferentes e variados, que por mais que estejam (estas redes) espalhadas pelo cérebro, podem ser estudadas separadamente.

Em um esforço para ilustrar o entendimento de Gardner, trabalho com a figura 45 abaixo. A figura representa, **metaforicamente**, uma rede de conhecimentos em que os nós e ramificações lembram neurônios interligados em uma rede neural:

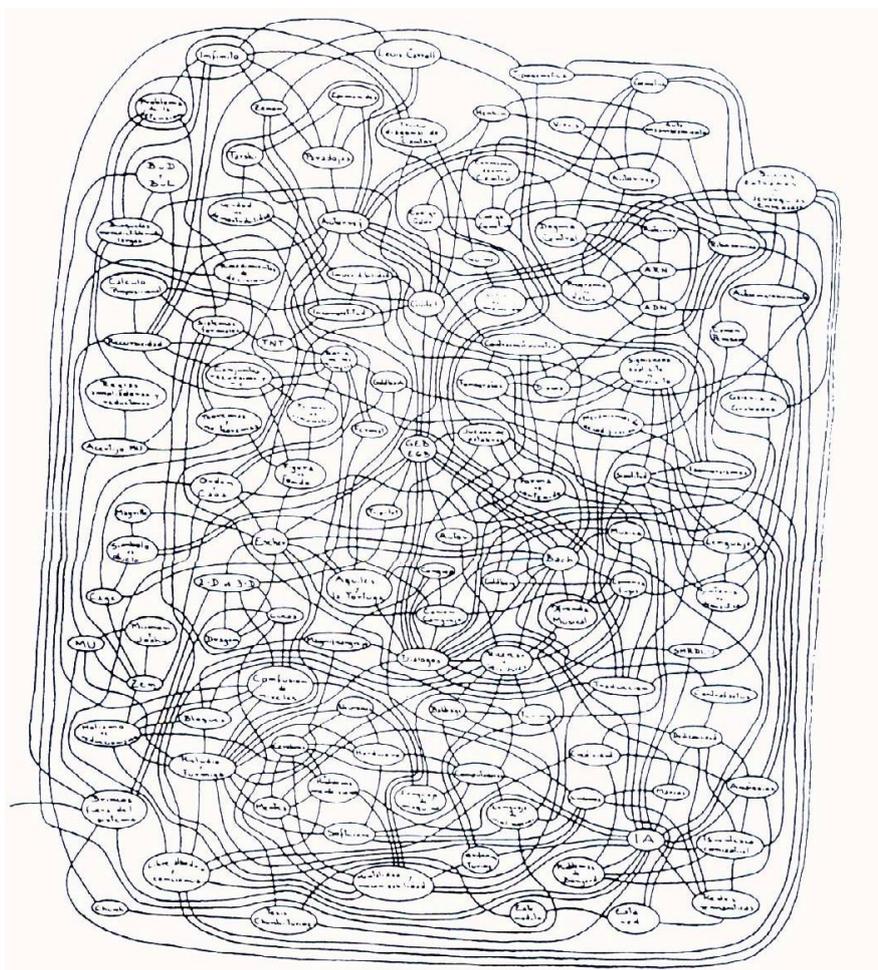


Figura 45 - Metáfora do conhecimento formando uma rede.

Fonte: MACHADO, 2002, citado por TABACOW, 2006.

Para aprofundar a ilustração, coloco a mesma metáfora da rede de conhecimentos em um cérebro, para melhor representar uma grande rede neural (figura 46). Cabe salientar que a figura é ainda mais metafórica, sendo a imagem do cérebro apenas uma referência ao pensamento humano e suas características de aprendizagem e memória, que não se concentram apenas no córtex (região externa do órgão).

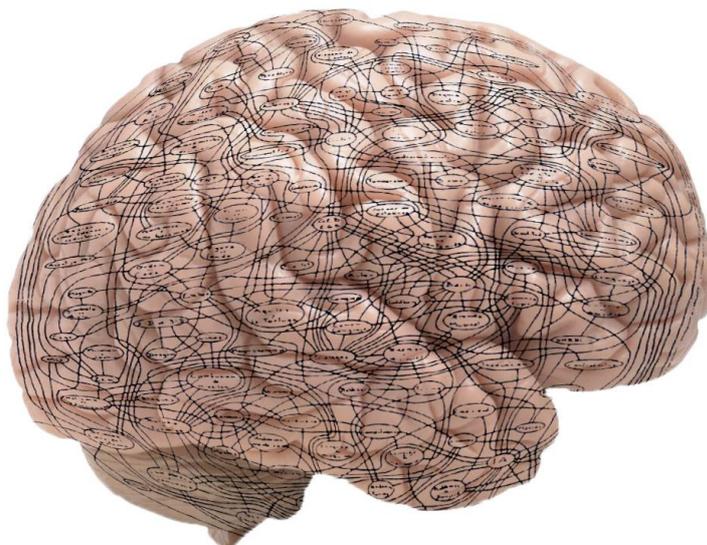


Figura 46 - Metáfora do conhecimento como uma rede neural no cérebro.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de MACHADO, 2002.

A partir da figura 46, fez-se o esforço de colorir (figura 47) algumas áreas do cérebro, mostrando o que seriam as inteligências múltiplas, sendo cada uma delas capaz de facilitar o desenvolvimento de algumas redes de conceitos, ou mesmo de capacidades humanas, estando as inteligências distribuídas ao longo do cérebro, mas regidas (lembrando a orquestra de Antunes) para um mesmo objetivo, ou para a resolução de problemas semelhantes.

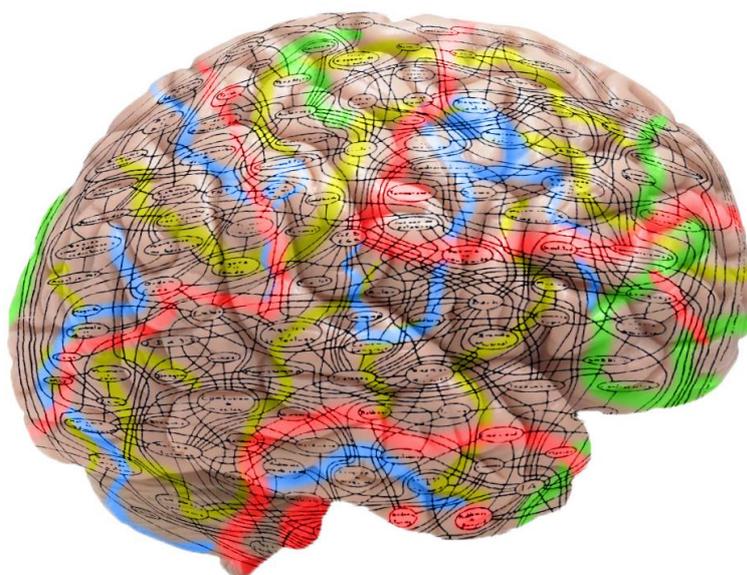


Figura 47 - Ilustração de múltiplas inteligências no cérebro facilitando redes conceituais.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de MACHADO, 2002.

Lembrando mais uma vez de que se trata de um esforço metafórico, a figura 47 mostra que as áreas coloridas em azul, por exemplo, poderiam representar uma das inteligências propostas por Gardner, facilitando o desenvolvimento de competências ou domínios ligados a ela, mesmo estando distribuídos por várias partes do órgão. Segundo Cosenza & Guerra (2011, p. 125), a inteligência “não tem uma localização cerebral específica, mas é produto do funcionamento de sistemas cerebrais interconectados”.

A palavra que poderia nos fazer entender melhor as inteligências como Gardner propõe provavelmente seria “talentos”, principalmente quando pensamos em inteligências como a musical ou a corporal-cinestésica, mas Gardner refuta essa ideia. Em reapresentação de sua obra principal, *Estruturas da Mente: a Teoria das Inteligências Múltiplas*, momento em que discute as repercussões da primeira edição do livro, o autor comenta:

não atribuo qualquer valorização particular à palavra *inteligência*, mas, de fato, atribuo grande importância à equivalência de diversas faculdades humanas. Se os críticos desejassem rotular a linguagem e o pensamento lógico como talentos também, e retirá-los do pedestal que presentemente ocupam, então eu ficaria feliz em falar sobre talentos múltiplos (GARDNER, 1994, p.11).

No trecho supracitado, Gardner parece não demonstrar um apego ao termo “inteligência”, mas, durante a leitura de seus textos, se percebe o receio de uma possível confusão desse conceito com simples talentos humanos.

Uma crítica feita pelo autor refere-se especificamente ao fato de que a inteligência vem sendo considerada, há muito tempo, apenas por aspectos linguísticos e lógicos. Um ser humano com inteligência corporal-cinestésica altamente desenvolvida, como o jogador de futebol Pelé, não é reconhecido, dentro desses

padrões, como uma pessoa inteligente. Pelé, aliás, é normalmente tido como intelectualmente desprivilegiado. Os testes de QI (quociente de inteligência), popularmente conhecidos como testes de avaliação de inteligência, consideram historicamente apenas os aspectos lógico-linguísticos, e são alvo de críticas por parte do autor. Gardner (1994) exemplifica com o caso de programas educacionais para crianças “mais inteligentes”. Estes programas normalmente utilizavam testes de QI para selecionar as crianças, que por vezes possuíam baixa capacidade linguística e/ou lógica e acabavam excluídas dos programas, mesmo possuindo outras inteligências extremamente desenvolvidas. Antunes também faz sua crítica aos testes de QI:

a escola brasileira, salvo algumas admiráveis exceções, ainda trabalha o conceito de inteligência que se vale do referencial sugerido por Alfred Binet há bem mais de cem anos. Segundo nessa época se acreditava, a pessoa inteligente era a que sabia se expressar com clareza e apresentava competência para dominar desafios da matemática (ANTUNES, 2006, p.14-15).

Gardner (1994, p.3) observa, por outro lado, que a importância vinculada ao QI não é inteiramente inadequada: afinal, “o escore em um teste de inteligência de fato prevê a habilidade da pessoa de haver-se com matérias escolares, embora preveja pouco sobre o sucesso da vida posterior”. Assim, a teoria das inteligências múltiplas desafia a visão clássica da inteligência assimilada “explicitamente (da psicologia ou dos testes de educação) ou implicitamente (vivendo uma cultura com uma concepção forte, mas possivelmente circunscrita, de inteligência)” (GARDNER, 1994, p.4).

5.1.1 As oito inteligências

Gardner (1993) defende a ideia de que cada inteligência representa uma forma distinta de representação mental, como se cada pessoa funcionasse como um computador que, quando recebe informações em um formato apropriado, faz seu

trabalho colocado em ação por uma inteligência específica. Cada uma das inteligências múltiplas de Gardner foi estabelecida e sustentada por critérios advindos das ciências biológicas, da lógica, da psicologia do desenvolvimento e das pesquisas no campo da psicologia tradicional.

Gardner (1994) definiu critérios essenciais para uma competência constituir uma inteligência: isolamento potencial por dano cerebral; existência de *idiots savants*; existência de uma operação central ou conjunto de operações identificáveis; história desenvolvimental distintiva; história evolutiva e plausibilidade evolutiva; apoio de tarefas psicológicas experimentais; apoio de achados psicométricos; e suscetibilidade à codificação em um sistema simbólico.

Os critérios relacionados acima implicam uma larga discussão, que pode ser aprofundada na leitura dos textos do próprio Gardner (1994). Citaram-se aqui os critérios apenas para ressaltar a profundidade científica da teoria de Gardner, que resume da seguinte maneira a metodologia empregada em sua pesquisa:

ao formular meu depoimento a favor da inteligências múltiplas revisei evidências de um grande e até agora não relacionado grupo de fontes: estudos de prodígios, indivíduos talentosos, pacientes com danos cerebrais, *idiots savants*, crianças normais, adultos normais, especialistas em diferentes linhas de pesquisa e indivíduos de diversas culturas. Uma lista preliminar de inteligências candidatas foi apoiada por evidências convergentes destas diversas fontes. Convenci-me da existência de uma inteligência na extensão em que ela pôde ser encontrada em relativo isolamento em populações especiais (ou ausente em isolamento em populações de outro modo normais); na extensão em que pôde tornar-se altamente desenvolvida em indivíduos específicos ou em culturas específicas; e na extensão em que psicometristas, pesquisadores experimentais e/ou especialistas em disciplinas específicas podem postular habilidades centrais que, de fato, definem a inteligência. A ausência de alguns ou de todos estes índices evidentemente elimina uma inteligência candidata (GARDNER, 1994, p.7).

Até o momento, Gardner identificou e/ou "aceitou" a existência de oito inteligências amparadas por esses (coincidentemente) oito critérios. Em suas obras, Gardner (1993, 1994, 1995) prefere definir cada inteligência através de histórias, narrativas reais que mostram pessoas expoentes na inteligência abordada. Assim, optou-se por trazer as definições reunidas por Armstrong (2001), McKenzie (2005) e Campbell et al. (2004) nas tabelas 2 a 9 a seguir. As definições dos três autores aparecem na parte superior de cada tabela. Além das definições de cada inteligência, as tabelas trazem características e potencialidades educacionais do indivíduo expoente em cada inteligência, conforme Armstrong (2001), e uma lista de verbos condizentes com as ações executadas pelo indivíduo (MCKENZIE, 2005). Esses dados estão dispostos no formato de tabelas para facilitar a leitura dos diversos conceitos, tendo como objetivo favorecer a compreensão do leitor em relação ao trabalho de pesquisa. Após as tabelas, coloca-se também resumida interpretação de cada inteligência a partir de Gardner (1994) e Antunes (1998), para que se tenha, também, um conceito não traduzido.

Tabela 2 - Inteligência Linguística

INTELIGÊNCIA LINGUÍSTICA		ARMSTRONG (2001)	MCKENZIE (2005)	CAMPBELL et al. (2004)
		DEFINIÇÃO DA INTELIGÊNCIA	<p>A capacidade de usar as palavras de forma eficaz, quer por via oral (como um contador de histórias, um orador, ou um político) ou por escrito (como um poeta, dramaturgo, editor ou jornalista). Essa inteligência inclui a capacidade de manipular a sintaxe ou a estrutura da linguagem, a fonologia ou sons da linguagem, a semântica ou os significados da linguagem, e as dimensões pragmática ou prática da linguagem. Alguns desses usos incluem a retórica (usar a linguagem para convencer os outros a realizar determinada ação), mnemônicos (usar a linguagem para lembrar de informações), explicação (usar a linguagem para informar), e metalinguagem (usar a linguagem para falar de si mesmo).</p>	<p>Tradicionalmente uma das inteligências mais fortemente enfatizada na sala de aula. É bastante apreciada porque condiz com as formas tradicionais de ensino: leituras, falas, uso de livros didáticos e quadro negro. Essa inteligência abarca a capacidade de expressar-se oralmente e por escrito, bem como a capacidade de dominar línguas estrangeiras.</p>
INTELIGÊNCIA LINGUÍSTICA	POTENCIALIDADES DO INDIVÍDUO	ARMSTRONG (2001)	MCKENZIE (2005)	
	<ul style="list-style-type: none"> • Lê uma variedade de materiais para uma variedade de finalidades. • Aprende e aplica várias estratégias de leitura. • Adquire um conhecimento de trabalho das convenções de linguagem, estrutura e variação. • Cria obras escritas. • Participa na investigação ativa. • Usa materiais de pesquisa, inclusive através da tecnologia. • Usa as habilidades de alfabetização para perseguir temas de significado pessoal e social. • Participa na aprendizagem colaborativa usando as competências linguísticas para promover e sustentar um sentido de comunidade. • Usa habilidades linguísticas para descobrir suas individualidades e dirigir sua própria aprendizagem futura e objetivos de comunicação. 		<p>Ler, escrever, falar, narrar, perguntar, explicar, informar, transmitir, comunicar, articular, endereçar, conferir, pedir, apresentar, anunciar, debater, discutir, conversar, recitar, citar, descrever, esclarecer.</p>	

Fonte: elaborado pelo autor a partir de ARMSTRONG (2001), CAMPBELL et al. (2004), e MCKENZIE (2005).

Tabela 3 - Inteligência Musical

INTELIGÊNCIA MUSICAL		ARMSTRONG (2001)	MCKENZIE (2005)	CAMPBELL et al. (2004)
		DEFINIÇÃO DA INTELIGÊNCIA	A capacidade de perceber (como um aficionado por música), diferenciar (como um crítico de música), de transformar (como um compositor), e expressar (como um instrumentista) formas musicais. Essa inteligência inclui sensibilidade ao ritmo, tom ou melodia, e timbre ou tom de cor de uma peça musical. A pessoa pode ter um entendimento global ou intuitivo da música, um entendimento formal ou técnico, ou ainda ambos.	A inteligência dos padrões, incluindo música, poesia, instrumentos, sons ambientais, e ritmos. Ao escolherem-se os padrões em diferentes situações, os alunos são capazes de dar sentido ao seu ambiente e se adaptar com sucesso. Não é uma inteligência exclusivamente auditiva, pois pode incluir vários tipos de padrões. Como a matemática abrange o estudo dos padrões, essa inteligência também consiste em um domínio do ensino da matemática.
POTENCIALIDADES DO INDIVÍDUO	ARMSTRONG (2001)			MCKENZIE (2005)
	<ul style="list-style-type: none"> • Escuta e responde a uma variedade de sons, incluindo a voz humana, sons ambientes e música, organizando os sons em padrões significativos. • Busca oportunidades de ouvir música ou sons no ambiente de aprendizagem. É ansioso para se ambientar e aprender com a música. • Responde à música cinesteticamente conduzindo, realizando, criando, ou dançando; emocionalmente, respondendo às harmonias e tempos da música; intelectualmente discutindo e analisando a música; esteticamente avaliando e explorando o conteúdo e significado da música. • Reconhece e discute diferentes estilos musicais e culturais. Demonstra interesse no papel que a música possui e desempenha na vida humana. • Coleta música e informações sobre música de várias formas, e pode colecionar e tocar instrumentos, incluindo sintetizadores. • Desenvolve a capacidade de cantar e/ou tocar um instrumento. • Utiliza o vocabulário e as notações da música. • Desenvolve um quadro pessoal de referências para ouvir música. • Gosta de improvisar e brincar com sons, e quando ouve uma frase da música, pode completá-la de maneira a fazer sentido. • Consegue interpretar o que o compositor quer comunicar com cada música. Também pode analisar e criticar seleções musicais. • Manifesta interesse em carreiras que envolvam música, como ser um cantor, instrumentista, engenheiro de som, produtor, crítico, fabricante de instrumentos, professor ou maestro. • Pode criar composições originais e/ou instrumentos musicais. 			Ouvir, escutar, cantar, tocar, entoar, recitar, repetir, replicar, reproduzir, ecoar, imitar, representar, compor, orquestrar, dublar, ressoar, batucar, harmonizar,.

Fonte: elaborado pelo autor a partir de ARMSTRONG (2001), CAMPBELL et al. (2004), e MCKENZIE (2005).

Tabela 4 - Inteligência Lógico-Matemática

INTELIGÊNCIA LÓGICO-MATEMÁTICA		ARMSTRONG (2001)	MCKENZIE (2005)	CAMPBELL et al. (2004)
		DEFINIÇÃO DA INTELIGÊNCIA	<p>Capacidade de usar os números de forma eficaz (como um matemático, contador, fiscal ou estatístico) e para raciocinar bem (como um cientista ou programador de computador). Essa inteligência inclui sensibilidade para padrões e relações lógicas, declarações e proposições (se-então, causa-efeito), funções e outras abstrações afins. Os tipos de processos usados no serviço de inteligência lógico-matemática incluem categorização, classificação, inferência, generalização, cálculo, e testes de hipóteses.</p>	<p>Também altamente valorizada no ensino tradicional. Não é simplesmente a inteligência da matemática, mas da lógica e do raciocínio. Essa inteligência permite-nos ser solucionadores de problemas. A pessoa procura estruturas no ambiente de aprendizagem e prospera em aulas ordenadas e sequenciadas. Na sala de aula tradicional, os alunos são convidados a estar de acordo com a abordagem de ensino do professor, e é essa inteligência que lhes permite fazê-lo.</p>
POTENCIALIDADES DO INDIVÍDUO	ARMSTRONG (2001)		MCKENZIE (2005)	
	<ul style="list-style-type: none"> • Percebe os objetos e as suas funções no ambiente. • É familiarizado com os conceitos de quantidade, tempo, e causa e consequência. • Utiliza símbolos abstratos para representar objetos concretos e conceitos. • Demonstra habilidade em resolver problemas lógicos. • Percebe padrões e relacionamentos. • Propõe e testa hipóteses. • Utiliza diversas habilidades matemáticas, como a estimativa, o cálculo de algoritmos, interpretação de estatísticas e representação visual de informações em forma de gráficos. • Gosta de operações complexas, como cálculo, física, programação de computadores ou métodos de investigação. • Pensa matematicamente ao reunir provas, fazer hipóteses, formular modelos, desenvolver contra-exemplos, e a construir argumentos fortes. • Utiliza a tecnologia para resolver problemas matemáticos. • Manifesta interesse em carreiras como contabilidade, informática, direito, engenharia e química. • Cria novos modelos ou percebe novos conhecimentos em ciência e matemática. 		<p>Resolver, perguntar, supor, teorizar, fiscalizar, analisar, deduzir, provar, verificar, decifrar, determinar, prever, estimar, medir, calcular, quantificar, simplificar.</p>	

Fonte: elaborado pelo autor a partir de ARMSTRONG (2001), CAMPBELL et al. (2004), e MCKENZIE (2005).

Tabela 5 - Inteligência Espacial

INTELIGÊNCIA ESPACIAL		ARMSTRONG (2001)	MCKENZIE (2005)	CAMPBELL et al. (2004)
		DEFINIÇÃO DA INTELIGÊNCIA	A capacidade de perceber o mundo visual-espacial com precisão (como um caçador, escoteiro, ou guia) e de realizar transformações sobre essas percepções (como um decorador de interiores, arquiteto, artista, ou inventor). Essa inteligência envolve sensibilidade à cor, linha, forma, forma, espaço e às relações que existem entre esses elementos. Inclui a capacidade de visualizar, de representar graficamente idéias visuais ou espaciais, e de orientar-se apropriadamente em uma matriz espacial.	Promove o raciocínio espacial através do uso de tabelas, gráficos, mapas, tabelas, ilustrações, arte, quebra-cabeças, fantasias e muitos outros materiais. Mais do que apenas a internalização visual de estímulos, a inteligência visual permite que os alunos pensem em imagens e soluções para problemas em suas mentes antes de tentar verbalizá-los ou colocá-los em prática.
POTENCIALIDADES DO INDIVÍDUO	ARMSTRONG (2001)			MCKENZIE (2005)
	<ul style="list-style-type: none"> • Aprende por ver e observar. Reconhece rostos, objetos, formas, cores, detalhes e cenas. • Conduz a si e os objetos de forma eficaz através do espaço. Isto inclui um corpo em movimento através de aberturas, encontrar o caminho em uma floresta sem uma trilha, dirigir o carro no tráfego ou uma canoa em um rio. • Percebe e produz imagens mentais, pensa com imagens e visualiza detalhes. Usa imagens como ajuda na memorização da informação. • Decodifica gráficos, mapas e diagramas. Aprende com representação gráfica ou através de meios de comunicação visual. • Gosta de rabiscar, desenhar, pintar, esculpir ou reproduzir. • Gosta de construir produtos tridimensionais, como origamis. É capaz de mudar mentalmente a forma de um objeto, como um pedaço de papel dobrado em uma nova forma complexa, ou mentalmente mover objetos para determinar como eles interagem com outros itens. • Vê as coisas de maneiras diferentes ou de "novas perspectivas", tais como o espaço negativo em torno de uma forma, bem como a forma em si, ou detecta uma forma "escondida" em outro. • Percebe padrões óbvios e sutis. • Cria representações concretas ou visuais de informação. • Manifesta interesse ou habilidade em ser um artista, fotógrafo, engenheiro, cinegrafista, arquiteto, desenhista, crítico de arte, piloto, ou em outras carreiras visualmente orientadas. • Cria novas formas de mídias visual-espaciais ou obras de arte originais. 			Observar, simbolizar, desenhar, projetar, esboçar, ilustrar, pintar, contornar, reorganizar, redesenhar, traçar, criar, inovar, imaginar, visualizar, localizar.

Fonte: elaborado pelo autor a partir de ARMSTRONG (2001), CAMPBELL et al. (2004), e MCKENZIE (2005).

Tabela 6 - Inteligência Corporal-Cinestésica

INTELIGÊNCIA CORPORAL-CINESTÉSICA		ARMSTRONG (2001)	MCKENZIE (2005)	CAMPBELL et al. (2004)
		DEFINIÇÃO DA INTELIGÊNCIA	Constitui-se na utilização do corpo para expressar idéias e sentimentos (como um ator, atleta, ou dançarino) e facilidade em usar as mãos para produzir ou transformar coisas (como um artesão, escultor, mecânico ou cirurgião). Essa inteligência inclui habilidades específicas físicas, tais como as capacidades de coordenação, equilíbrio, força, destreza, flexibilidade e velocidade.	Inteligência estimulada pela interação ativa e física com um ambiente. É observada nas atividades motoras suaves e pesadas, tais como aquelas encontradas em centros de aprendizagem de manipulação, laboratórios de ciência, jogos ativos e improvisações dramáticas. Os alunos com inteligência cinestésico-corporal forte podem parecer "hiperativos" na sala de aula tradicional, mas eles prosperam em ambientes de aprendizagem de movimentações.
POTENCIALIDADES DO INDIVÍDUO	ARMSTRONG (2001)		MCKENZIE (2005)	
	<ul style="list-style-type: none"> • Explora o ambiente e os objetos através do toque e movimento. Prefere tocar, segurar ou manipular o que deve ser aprendido. • Desenvolve a coordenação e o sentido de tempo. • Aprende melhor por envolvimento direto e participação. Lembra-se mais claramente do que foi feito, e não do que foi dito ou observado. • Gosta de experiências concretas de aprendizagem, tais como viagens de campo, construção de modelos ou participação em jogos de interpretação, montagem de objetos ou exercício físico. • Mostra destreza no trabalho, por meio de movimentos motores suaves ou brutos. • É sensível e responsivo a ambientes e sistemas físicos. • Possui habilidade em atuação, atletismo, dança, escultura ou digitação. • Demonstra equilíbrio, graça, destreza e precisão nas tarefas físicas. • Tem a capacidade de afinar e aperfeiçoar performances físicas através da integração corpo e mente. • Compreende e vive padrões físicos saudáveis. • Pode manifestar interesse em carreiras como as de atleta, dançarino, cirurgião ou construtor. • Inventa novas abordagens para habilidades físicas ou cria novas formas de dança, esportes ou outros empreendimentos físicos. 		<p>Construir, levantar, montar, produzir, fabricar, criar, estruturar, imitar, movimentar, executar, andar, correr, saltar, dançar, duplicar, exercitar, transportar, mover.</p>	

Fonte: elaborado pelo autor a partir de ARMSTRONG (2001), CAMPBELL et al. (2004), e MCKENZIE (2005).

Tabela 7 - Inteligência Interpessoal

INTELIGÊNCIA INTERPESSOAL		ARMSTRONG (2001)	MCKENZIE (2005)	CAMPBELL et al. (2004)
		DEFINIÇÃO DA INTELIGÊNCIA	Capacidade de perceber e fazer distinções no humor, intenções, motivações e sentimentos de outras pessoas. Isso pode incluir sensibilidade a expressões faciais, voz e gestos, a capacidade de discriminar entre diferentes tipos de pistas interpessoais e a capacidade para responder eficazmente a essas pistas, de uma forma pragmática (por exemplo, para influenciar um grupo de pessoas a seguir um determinada linha de ação).	Inteligência estimulada por interações com os outros. Os estudantes que são fortes nessa inteligência muitas vezes requerem colaboração para que a aprendizagem faça sentido. Alunos com tendência interpessoal podem ser rotulados por "falar demais" ou serem "excessivamente sociais" na sala de aula tradicional. Devidamente orientados, esses alunos prosperam em grupos cooperativos, em parcerias, ou mesmo em um grupo inteiro em ambientes onde ficam livres para perguntar, discutir e entender.
INTELIGÊNCIA INTERPESSOAL		ARMSTRONG (2001)		MCKENZIE (2005)
POTENCIALIDADES DO INDIVÍDUO		<ul style="list-style-type: none"> • Forma e mantém relações sociais. • Reconhece e utiliza uma variedade de maneiras de se relacionar com os outros. • Reconhece os sentimentos, pensamentos, motivações, comportamentos e estilos de vida dos outros. • Participa em esforços colaborativos e assume vários papéis, de seguidor a líder, em empreendimentos de grupo. • Influencia as opiniões ou ações dos outros. • Compreende e se comunica de forma eficaz em formas verbais e não-verbais. • Adapta o seu comportamento aos diferentes ambientes ou grupos e aos feedbacks recebidos. • Considera diversas perspectivas em qualquer questão social ou política. • Desenvolve habilidades de mediação, de organização de grupos por uma causa comum, ou de trabalho com pessoas de diversas idades e origens. • Manifesta interesse em carreiras de orientação interpessoal, como ensino, trabalho social, aconselhamento, tratamento ou política. • Desenvolve novos processos sociais ou modelos. 		Compartilhar, liderar, guiar, ajudar, mediar, gerenciar, conduzir, colaborar, cooperar, entrevistar, influenciar, persuadir, conversar, convencer, reconciliar,

Fonte: elaborado pelo autor a partir de ARMSTRONG (2001), CAMPBELL et al. (2004), e MCKENZIE (2005).

Tabela 8 - Inteligência Intrapessoal

		ARMSTRONG (2001)	MCKENZIE (2005)	CAMPBELL et al. (2004)
		INTELIGÊNCIA INTRAPESSOAL	DEFINIÇÃO DA INTELIGÊNCIA	Autoconhecimento e a capacidade de agir adaptativamente com base nesse conhecimento. Essa inteligência inclui ter uma imagem precisa de si mesmo (pontos fortes e limitações); consciência de humor interno, intenções, motivações, temperamentos e desejos, e a capacidade de autodisciplina, autoconhecimento e autoestima.
POTENCIALIDADES DO INDIVÍDUO	ARMSTRONG (2001)		MCKENZIE (2005)	
		<ul style="list-style-type: none"> • Tem conhecimento de uma gama de emoções. • Encontra abordagens e pontos para expressar sentimentos e pensamentos. • Desenvolve um sentido preciso do "si mesmo". • É motivado em identificar e perseguir objetivos. • Estabelece e vive por um sistema de valor ético. • Trabalha de forma independente. • É curioso sobre as "grandes questões" da vida: significado, relevância e propósito. • Gerencia o aprendizado contínuo e o crescimento pessoal. • Tenta buscar e compreender as experiências interiores. • Tem ideias para as complexidades da individualidade e da condição humana. • Esforça-se para a auto realização. • Capacita outros. 		<p>Expressar, apoiar, promover, orientar, defender, favorecer, justificar, racionalizar, caracterizar, refletir, validar, abordar, avaliar, julgar, desafiar, pesquisar.</p>

Fonte: elaborado pelo autor a partir de ARMSTRONG (2001), CAMPBELL et al. (2004), e MCKENZIE (2005).

Tabela 9 - Inteligência Naturalista

INTELIGÊNCIA NATURALISTA	DEFINIÇÃO DA INTELIGÊNCIA	ARMSTRONG (2001)	MCKENZIE (2005)	CAMPBELL et al. (2004)
		Habilidade no reconhecimento e classificação das numerosas espécies – fauna e flora – em um ambiente. Isso inclui também a sensibilidade para outros fenômenos naturais (por exemplo, a formação de nuvens, montanhas, etc.) e, no caso daqueles que crescem em um ambiente urbano, a capacidade de discriminar entre objetos inanimados, como carros, tênis, e capas de CD.	Inteligência das categorias e hierarquias. Apesar de a inteligência naturalista incluir o estudo de plantas, animais, e outras ciências, é ainda mais importante considerar os processos que essas disciplinas promovem e exigem: categorização, classificação e estruturas hierárquicas. A inteligência naturalista pode ser estimulada em sala de aula através de atividades como agrupamento de atributos e mapeamento semântico.	Consiste na observação dos padrões na natureza, identificando e classificando objetos e compreendendo os sistemas naturais e artificiais. Entre expoentes dessa inteligência incluem-se os agricultores, botânicos, caçadores, ecologistas e paisagistas.
	POTENCIALIDADES DO INDIVÍDUO	ARMSTRONG (2001)		MCKENZIE (2005)
		<ul style="list-style-type: none"> • Explora ambientes humanos e naturais com interesse e entusiasmo. • Procura oportunidades para observar, identificar, interagir ou cuidar de objetos, plantas ou animais. • Categoriza ou classifica objetos de acordo com suas características. • Reconhece padrões entre os membros de uma espécie ou classes de objetos. • Busca conhecer os ciclos de vida da flora e fauna ou a produção de objetos feitos pelo homem. • Quer entender "como as coisas funcionam." • Está interessado em como os sistemas mudam e evoluem. • Mostra interesse na relação entre as espécies e/ou a interdependência dos sistemas naturais e artificiais. • Utiliza ferramentas como microscópios, binóculos, telescópios e computadores para estudar organismos ou sistemas. • Aprende taxonomias para plantas e animais ou outros sistemas de classificação de estruturas linguísticas ou padrões matemáticos, como os fractais ou o número de Fibonacci. • Pode manifestar interesse em carreiras de ecologia, biologia, química, zoologia, silvicultura ou botânica. • Desenvolve novas taxonomias, ou teorias dos ciclos de vida, ou revela novos padrões e interconexões entre objetos ou sistemas. 		<ul style="list-style-type: none"> Ordenar, organizar, classificar, comparar, contrastar, diferenciar, separar, detalhar, alinhar, distribuir, sequenciar, catalogar, agrupar, arquivar, indexar, registrar, mapear.

Fonte: elaborado pelo autor a partir de ARMSTRONG (2001), CAMPBELL et al. (2004), e MCKENZIE (2005).

Os parágrafos a seguir, como mencionado anteriormente, são interpretações a partir de Gardner (1994), amparadas por Antunes (1998), para que se tenha também uma versão não traduzida e mais aproximada ao autor original, servindo como resumo para a leitura das tabelas, facilitando a comparação e o acesso quando da elaboração dos mapeamentos.

A **inteligência linguística** está associada à capacidade de adquirir, compreender e dominar as expressões da linguagem, colocando em ação a semântica e a beleza na construção da sintaxe. É a capacidade de usar linguagem para expressar e avaliar significados complexos. Pessoas com expressiva inteligência linguística surpreendem pelo vocabulário que conhecem, adoram ler e escrever, mostrando interesse por rima, trocadilhos, charadas e jogos com palavras.

A **inteligência musical** se expressa na capacidade em combinar e compor música, encadeando sons em uma sequência lógica e rítmica e estruturando melodias. Pessoas com expressiva inteligência musical mostram-se sensíveis a sons e seus ambientes, recordando com facilidade de ritmos e melodias. Além daqueles que constituem o mundo da produção e composição musical, há também os que se detêm na percepção musical, conseguindo tocar instrumentos ou se expressar musicalmente através da música, sem necessariamente serem compositores.

A **inteligência lógico-matemática** é ligada à competência em compreender os elementos da lógica e da matemática, permitindo ordenar símbolos numéricos e algébricos, assim como quantidades, espaço e tempo. Pessoas com elevada inteligência lógico-matemática adoram explorar conceitos de causa e efeito, utilizar símbolos abstratos para representar objetos concretos, levantar e testar

hipóteses, aprendem a calcular rapidamente e são excelentes em jogos que envolvem lógica e estratégia e no manejo e compreensão dos desafios ligados a computação.

A **inteligência espacial** é relacionada à capacidade de relacionar o espaço próprio com o espaço do entorno, percebendo e administrando distâncias e pontos de referências, revelando a capacidade em perceber objetos visual e espacialmente, transformando-os ou combinando-os em novas posições. Manifesta-se em pessoas que revelam facilidade em imaginar e percorrer referências espaciais, como motoristas de táxi de grandes cidades. Instiga a capacidade em pensar de maneira tridimensional e permite que a pessoa possua imagens externas e internas dos objetos através do espaço e decodifique com facilidade as informações gráficas.

A inteligência **corporal-cinestésica** é identificada à capacidade em controlar e utilizar o corpo, ou uma parte do mesmo em atividades motoras complexas e em situações específicas, assim como manipular objetos de formas criativa e diferenciada. Os indivíduos que a têm em destaque apresentam capacidade incomum em controlar o corpo e expressar-se através dele, precisando a toda hora mover-se, retorcer-se usando sensações corporais para processarem informações, aprendendo menos por ouvir e mais por fazer.

A **inteligência interpessoal** é muito nítida em pessoas que revelam extrema capacidade em compreender a natureza humana em outras pessoas, procedendo uma verdadeira "leitura do outro" quanto a seus aspectos emocionais, assim como a destacada facilidade em criar relações interpessoais e a compreensão da dinâmica dos grupos sociais. Pessoas com fortes habilidades nessa inteligência relacionam-se muito bem com outras pessoas, fazem amizade com extrema facilidade e, como apresentam elevada sensibilidade para compreender sentimentos de

terceiros, são comumente escolhidas para liderar grupos e organizar campanhas comunitárias.

A **inteligência intrapessoal** é a inteligência de quem expressa grande facilidade para estabelecer relações afetivas com o próprio eu, construindo uma percepção apurada de si mesmo, fazendo despontar a autoestima e aprofundando o conhecimento de sentimentos, temperamentos e intenções, gerado através das relações sociais. Pessoas com inteligência intrapessoal elevada desde cedo demonstram saber quem são, não se preocupando muito sobre o que pensam a seu respeito. Podem ser introspectivas e possuir elevada religiosidade.

A **inteligência naturalista** é associada à sensibilidade de percepção e compreensão dos elementos naturais e da interdependência entre a vida e os ecossistemas, com uma leitura coerente e racional da natureza em todo o seu esplendor. Induz a observações de padrões, identificando e classificando sistemas. As pessoas com elevada inteligência naturalista sabem quase que intuitivamente separar, organizar, classificar e categorizar.

5.1.2 Novas inteligências

Trago este item para justificar a presença da inteligência naturalista no GOSMI, em detrimento de tantas outras inteligências não-originais que apareceram ao longo dos anos. Em seu primeiro livro, *Estruturas da Mente*, onde apresenta a teoria das inteligências múltiplas, Gardner afirmava que “a exata natureza e extensão de cada ‘estrutura’ individual não foi até o momento satisfatoriamente determinada, nem o número preciso de inteligências foi estabelecido” (GARDNER, 1994, p.7). Em seu primeiro estudo, Gardner identificou apenas sete inteligências (lógico-matemática, espacial, corporal-cinestésica, musical, interpessoal, e intrapessoal).

Quando a ciência da psicologia foi lançada, uma lista até mesmo maior de habilidades ou faculdades mentais humanas foi postulada (GARDNER, 1994). Gall nomeou 37 faculdades da mente, e Guilford chegou a reconhecer 120. A lista de Gall incluía faculdades afetivas como amorosidade, procriação, discricção; sentimentos como esperança, reverência e autoestima; poderes reflexivos e capacidades perceptivas incluindo a linguagem, a afinação para música e sensibilidade para propriedades visuais como forma e cor.

Gardner teve o cuidado de explicar que as inteligências não estão limitadas às que ele identificou, desde que enquadradas em seus critérios. Conforme afirmava Gardner no início de seus estudos, “não há e jamais haverá uma lista única, irrefutável e universalmente aceita de inteligências humanas”. (GARDNER, 1994, p.45).

Os indivíduos que se aprofundam na teoria ficam curiosos sobre a possibilidade da aceitação, por parte de Gardner, dessas ou de outras inteligências adicionais, mas ele se mostra, em verdade, conservador quanto à adição de inteligências:

Meu conservadorismo decorre principalmente a partir dos critérios estabelecidos para a existência de uma inteligência. Embora seja fácil cumprir um ou dois dos critérios, não é tão fácil abranger o conjunto de oito critérios. [...] Assim, por exemplo, embora seja tentador falar sobre uma inteligência tecnológica, prefiro pensar tais capacidades envolvendo uma combinação das inteligências lógico-matemática, espacial e corporal (GARDNER, 1993, p.27, tradução nossa).

Ele observa que cada inteligência contém várias sub-inteligências. Por exemplo, existem sub-inteligências dentro do domínio da música que incluem tocar música, cantar, escrever partituras musicais, reger, criticar e apreciar música. Cada uma das outras sete inteligências também contém inúmeras facetas. Moraes (1997) relembra de maneira concisa os critérios que definem uma inteligência para Gardner:

Para ser caracterizada como inteligência, é preciso ser encontrada em relativo estado de isolamento em populações especiais, como jovens prodígios e autistas e apresentar uma trajetória nítida de desenvolvimento em indivíduos e culturas diferentes, além de alguma evidência de localização cerebral. É necessário também postular habilidades centrais ou mecanismos de processamento de informações que de fato a definam como uma inteligência (MORAES, 1997, p.157).

No livro “Inteligências Múltiplas - Novos Horizontes”, de 1993 e ainda sem tradução no Brasil, Gardner revisa sua teoria e aceita novas inteligências. Gardner (1993) comenta que um dos fatores que o levaram a aceitar novas inteligências ocorreu ao final de uma palestra que proferia. Um pesquisador aproximou-se e disse: – Você nunca vai explicar Charles Darwin com o conjunto de inteligências que você propôs. Outro fator foi a afirmação frequente de que havia uma inteligência espiritual e a afirmação ocasional de que o próprio Gardner a teria identificado. Motivado por essas experiências, o autor passou a ponderar evidências para as inteligências naturalista e espiritual, aceitando completamente a inteligência naturalista:

[...] a evidência para a existência de uma inteligência naturalista é surpreendentemente convincente. [...] Nos oito critérios de uma inteligência, a inteligência naturalista pontua bem. [...] Hoje, poucas pessoas no mundo desenvolvido são diretamente dependentes da inteligência naturalista. Nós simplesmente vamos ao supermercado ou encomendamos o alimento. E, no entanto, eu sugiro, nossa cultura de consumo inteira é baseada na inteligência naturalista. Ela nos dá as capacidades utilizadas quando somos levados a um carro em vez de outro, ou quando selecionamos um par de tênis (GARDNER, 1993, p.18-19, tradução nossa).

Quanto à existência de uma inteligência espiritual, Gardner (1993) concluiu que pelo menos duas facetas da espiritualidade ficaram bastante longe da sua concepção de uma inteligência: em primeiro lugar, Gardner não acredita que uma inteligência deva ser confundida com a experiência fenomenológica de um indivíduo. Para a maioria dos observadores, a espiritualidade implica um determinado conjunto

de reações viscerais, como a sensação de que se está em contato com um ser superior ou "em um" com o mundo. Tais sentimentos podem ser bons, mas não podem ser indicadores válidos de uma inteligência. Em segundo lugar, para muitas pessoas, a espiritualidade é indissociável de uma crença na religião e Deus em geral, ou mesmo de fidelidade a uma fé particular ou uma seita. Essa exigência foi um fator preponderante para afastá-la do conjunto inicial de critérios para uma inteligência. Por outro lado, a partir de seus estudos a respeito de uma inteligência espiritual, surgiu a possibilidade de uma inteligência existencial:

Apesar de uma inteligência espiritual não se qualificar em meus critérios, uma faceta da espiritualidade parece uma candidata promissora. Eu a chamo de inteligência existencial, às vezes descrita como "a inteligência de grandes questões". Essa inteligência candidata é baseada na tendência humana para refletir sobre as questões mais fundamentais da existência. Por que vivemos? Por que morremos? [...] Surpreendentemente, a inteligência existencial se sai razoavelmente bem nos nossos critérios (GARDNER, 1993, p.19-21, tradução nossa).

Apesar de estar até mesmo empolgado em dar passagem à inteligência existencial, a natureza conservadora de Gardner não permitiu a sua existência, devido à "escassez, até o momento, de evidências de que partes do cérebro estão preocupadas sobretudo com essas questões profundas da existência" (GARDNER, 1993, p.21, tradução nossa). Gardner chega a falar em "8 ½ inteligências", sem contudo aceitar completamente a inteligência existencial.

Armstrong (2001) entende que apesar de a inteligência existencial não estar perfeitamente alocada nos critérios de Gardner, há pontos suficientes de confluência para compreender porque essa inteligência esteja sendo levada a sério pelos educadores como uma "nona inteligência". A não inclusão da inteligência existencial mostra o rigor com que Gardner trata a sua teoria, mas isto não significa

que ele esteja “fechado” a novas ideias. O autor permaneceu testando outras inteligências, como por exemplo a do humor, que, como tantas outras, acabou sendo compreendida como a mistura de outras inteligências: lógica e interpessoal.

Percebe-se que Gardner se esforça em enquadrar as novas inteligências que surgem (pictórica, gastronômica, amorosa, etc.) dentro das atuais 8 inteligências (ou 8 ½), evitando aumentar a contagem. Enquanto esta contagem não aumenta, procuro seguir as orientações de Gardner, trabalhando nesta pesquisa com as 8 inteligências abordadas no item 5.2.1. A inteligência existencial, por ser considerada por Gardner como “meia inteligência”, poderia ser trabalhada aqui, mas é muito pouco lembrada nas pesquisas que envolvem o estímulo das inteligências de Gardner na educação.

5.2. Estímulo de inteligências múltiplas e a educação a distância

Gardner jamais imaginou a importância que sua teoria teria dentro da educação. O próprio autor afirma (GARDNER, 1995) que o seu estudo objetivava “apenas” realizar uma investigação sobre um grande tópico: a natureza e a realização do potencial humano. Gardner revela que, em seu primeiro livro publicado, *Estruturas da Mente*, só havia um pequeno espaço com implicações educacionais da teoria devido a uma pressão dos financiadores do projeto. Apenas após o lançamento Gardner observou que seu livro não interessava tanto aos colegas psicólogos, mas sim àquela comunidade amorfa chamada por ele de “público em geral”, com interesse na sua aplicabilidade em educação.

Em verdade, a teoria de Gardner modificou vários conceitos dentro da escola e abriu novas luzes sobre as competências humanas, mostrando que não mais havia sentido em se conceber um aluno mais inteligente que outro apenas porque

dominava com maior ou menor facilidade as explicações de seu professor ou os conceitos do livro didático. Para Antunes, hoje, mais de vinte anos após a publicação dos pensamentos de Gardner, “a ideia das inteligências múltiplas evoluiu do campo das especulações e constitui uma nova maneira de conceber a capacidade dos alunos e a aula centrada em sua individualidade” (ANTUNES, 2006, p.22). Moraes, poucos anos após o nascimento da teoria de Gardner, já exaltava os seus aspectos no âmbito da educação:

dependendo da forma como as inteligências interagem entre si, de como elas trabalham juntas, da conectividade existente entre os mecanismos neurobiológicos, de suas interações com os artefatos, as invenções culturais e com os outros seres humanos, é que o indivíduo aprende. Aprende em virtude da interação que se estabelece entre o sistema neurobiológico do indivíduo e as entidades simbólicas oferecidas pela cultura, suas palavras, suas frases, suas histórias e seus instrumentos tecnológicos. Aprende em virtude da interatividade, da conectividade e da interdependência existentes entre as diferentes inteligências que trabalham em conjunto e harmoniosamente (MORAES, 1997, p.200).

A teoria das inteligências passou a ser testada nas escolas por todo o mundo, criando uma legião de seguidores que tentam aplicá-la desde a educação infantil até o ensino superior. Várias pesquisas foram levadas a cabo, vários testemunhos e grandes histórias foram contadas. Narrativas que mostravam como os alunos passavam a aprender melhor quando trabalhadas as suas potencialidades específicas. O conceito das inteligências múltiplas sugere que aprendemos de formas distintas e assinala, também, que os indivíduos apresentam diferentes aptidões.

Gardner percebeu a potencialidade que sua teoria traria à educação, e buscou, também ele, adentrar na pesquisa no campo da prática educacional. Ele indica que, na educação, “uma inteligência serve tanto como o conteúdo da instrução

quanto como o **meio**²⁴ para comunicar aquele conteúdo” (GARDNER, 1995, p.35), o que permite perceber que uma inteligência, como uma grande e esparsa facilitadora de domínios (figura 47), pode servir para expandir os processos de **elaboração** estudados na neurociência.

Gardner e seus seguidores utilizam frequentemente a expressão “estímulo” das inteligências para conotar esse processo. Ou seja: estimular – ou utilizar elementos de – uma determinada inteligência ou rede de conceitos a ela ligados, beneficia a aprendizagem em um indivíduo que possui essa inteligência destacada. Preferimos utilizar “estímulo ao uso” da inteligência.

Gardner (1998, p.96, tradução nossa) afirma que “estruturas neurológicas específicas dão suporte a cada uma das várias inteligências. Na ausência de estimulação adequada, no entanto, uma inteligência não vai ser útil”. Para Cosenza & Guerra (2011), a recuperação de informações será mais eficiente dependendo da maneira como elas forem armazenadas. Se o processo de elaboração beneficiar a criação de vínculos com as informações existentes na área em que o indivíduo é mais

²⁴ Buscando esclarecer dúvida levantada pela banca na ocasião da qualificação do projeto que gerou esta pesquisa, buscou-se em Gardner o texto original em inglês deste trecho, para que se descartasse algum possível equívoco na tradução, uma vez que a palavra “meio” poderia ter sido erroneamente utilizada, dada a similaridade de seus originais com termos que possivelmente significassem “mídia” ou “mediação”.

Observou-se que, em verdade, o texto original trazia duas palavras neste lugar, e não apenas uma, como na tradução brasileira: “*Under the multiple intelligences theory, an intelligence can serve both as the content of instruction and the **means** or **medium** for communicating that content.*” (GARDNER, 1993b, p.32)

Para o dicionário Password, *means* denota “Instrumentos, métodos, etc, pelos quais algo é - ou pode ser - feito ou feito para acontecer. Meio.” (KERNERMAN, 1999, p. 323). De acordo com o sistema Tradutor (2013) são traduções para o termo *means*: meio, forma, modo, recurso, tática, expediente. Já em relação ao termo *medium*, tem-se: “Algo por ou através do qual um efeito é produzido. Meio.” no dicionário Password (KERNERMAN, 1999, p. 324) e as traduções no sistema Tradutor (2013): meio, ambiente, intermédio ou veículo transmissor.

Assim, observa-se a correta tradução dos termos *means* e *medium* na sentença original, unidos os significados na palavra portuguesa “meio”. Não há confusões, por exemplo, com o termo inglês *media*, esse sim de outro significado.

inteligente, haverá uma rede de interconexões mais extensa, que poderá ser acessada em múltiplos pontos, tornando o acesso mais fácil.

O estímulo (uso da inteligência) se consiste não apenas no que tange à memória, aos conteúdos já apreendidos, mas também às capacidades dessa rede, como o movimento corporal na inteligência corporal-cinestésica, que pode ser usado, ou estimulado, para exercer elaborações.

Para McKenzie (2005), Gardner não presume ter todas as respostas, explicando como estimular cada inteligência, remetendo esse problema aos educadores, os especialistas que poderiam melhor aplicar sua teoria em sala de aula: “na área da educação, as aplicações da teoria estão sendo atualmente examinadas em muitos projetos.” (GARDNER, 1995, p.35)

Gardner passou a publicar novos estudos, como “Inteligências Múltiplas para o século XXI” (1999) e “Inteligências Múltiplas ao Redor do Mundo” (2010), que buscam a aplicabilidade da teoria na educação. Vários outros pesquisadores, como Teele (1995), Antunes (1998), McKenzie (2005), Armstrong (2001) e Campbell et al. (2004), buscaram aprofundar a teoria, procurando abordar as maneiras de se reconhecer as inteligências nos alunos e como estimular o uso de cada inteligência. Na tabela 10, a seguir, buscou-se reunir, a partir desses autores, algumas estratégias ou atividades para o estímulo ao uso de cada inteligência em ambientes educacionais presenciais.

Tabela 10 - Estímulo ao uso das múltiplas inteligências em educação presencial

Int.	Estratégias ou atividades
Linguística	Desafios de palavras, conversações, canto, narrativas, descrições, utilização de línguas estrangeiras, diálogos interativos, análises de textos, composições, debates, painéis, explicações, jogos de palavras e atividades que explorem a narração, leitura ou redação, pesquisas bibliográficas, exploração de diferentes habilidades operatórias como sintetizar, analisar, relatar, descrever e outras, desafios sobre interpretação de textos, concursos de manchetes, trovas e poemas para expressar diferentes conteúdos.
Musical	Aprendizagem rítmica, seleção e criação de músicas envolvendo os conteúdos disciplinares, dramatizações e concertos, apresentações musicais, vinculação de conceitos à música, criação de paródias, uso de gravador, instrumentos musicais, coleção de discos e outros aparelhos de reprodução sonora.
Lógico Matemática	Problemas, enigmas, atividades científicas de experimentação, desafios numéricos, pensamentos críticos, criação de códigos, linguagens de computação, uso de calculadoras, ábacos, jogos matemáticos, desafios que explorem proporções, perspectivas, escalas, gráficos, médias, grandezas e outros elementos lógicos.
Espacial	Atividades artísticas, apresentações visuais, metáforas, visualização, mapas conceituais, fotografias, metáforas por meio de imagens, símbolos gráficos diversos, transferência de textos para desenhos, gráficos, quadros-síntese, uso de colagens, gráficos e mapas.
Corporal- Cinestésica	Atividades de teatro, dança, mímica, exercícios de relaxamento, atividades diversas que envolvam o uso do corpo, instrumentos de montagem, equipamentos esportivos, recursos manipuláveis, mapas corporais e realidades virtuais.
Interpessoal	Trabalhos em grupo, organização de micro cooperativas e projetos de apoio comunitário, organização de campanhas filantrópicas, reuniões sociais, propostas para atividades compartilhadas, exercícios de simulações, cooperação, uso de jogos coletivos, relação de atividades sociais, arquivo de projetos de ação comunitária e fontes de apoio a ações coletivas.
Intrapessoal	Orientações individuais, pesquisas sobre a autoestima, aceitação de produções individualizadas, oportunidade de opções para manifestações diferenciadas do conhecimento adquirido, atividades que envolvam a significação dos fatos apreendidos no uso diário, contextualização do apreendido no cotidiano vivido, uso de recursos diversos para auto avaliação, organização de portfólios, diários, materiais diversificados sobre projetos e orientação pessoal de pesquisas.
Naturalista	Excursões e atividades diversas ao ar livre, experiências de classificação, pesquisas sobre organização e ecossistemas, transposição de temas para um enfoque naturalista, organização de diários de campo e registros de atividades, uso de aquários, terrários, hortas, museus e coleções.

Fonte: Teele (1995), Antunes (1998), McKenzie (2005)

Para isso (MCKENZIE, 2005), é crucial que se entenda que todos possuem todas as inteligências. Elas agem em conjunto e não são mutuamente exclusivas. Não temos com igual intensidade todos os tipos de inteligência, pois temos mentes diferentes, mas temos todas elas. Assim,

é incorreto classificar uma criança como um "aluno cinestésico" ou um "aprendiz linguístico". Esta é a tendência do modelo de estilos de aprendizagem, que não é consistente com a teoria das inteligências múltiplas. Nosso objetivo deve ser o de proporcionar oportunidades de ensino que promovam todas as nove inteligências. (MCKENZIE, 2005, p.15, tradução nossa).

Gardner (1993) lembra que a presença da gama de inteligências em níveis diferenciados nos indivíduos é o que nos faz seres humanos, cognitivamente falando. Não existem dois indivíduos, nem mesmo gêmeos idênticos, com exatamente o mesmo perfil intelectual, porque, mesmo quando o material genético é idêntico, as pessoas têm diferentes experiências. Como exemplo,

um músico competente certamente apresentará inteligência musical, mas deve igualmente apresentar algumas habilidades corporais cinestésicas (para ser capaz de obter efeitos sutis à vontade); inteligência interpessoal (para ser capaz de comunicar-se de modo eficaz com o público); habilidades lógico-matemáticas (para que possa, enfim, ter lucro) e assim por diante. (GARDNER, 1994, p.12).

Para McKenzie (2005), a teoria das inteligências múltiplas não foi desenvolvida para rotular ou excluir indivíduos, mas para promover o sucesso de todos os alunos, permitindo-lhes escolher caminhos diferentes para o aprendizado. Então, enquanto as inteligências funcionam como entidades distintas, há também uma grande quantidade de sobreposição quando as observamos funcionando em sala de aula. O estímulo ao uso das inteligências é a chave para o processo. McKenzie (2005) dá alguns exemplos para que se possa trabalhar um conteúdo utilizando as

inteligências como meio: interação com o ambiente (corporal-cinestésica); interação com os outros (interpessoal), valorização de sentimentos, valores e atitudes (intrapessoais); raciocínio e resolução de problemas (lógico-matemática); som e padronização (musical); classificações, categorias e hierarquias (naturalista); palavra falada e escrita (linguística); e ver e imaginar (espacial).

Para Antunes (1998), as maneiras de estimulação das inteligências na sala de aula incluem desde sistemas simbólicos articulados, como as disciplinas curriculares, até a diversidade crescente de meios (livros didáticos, mapas, revistas, vídeos, computadores, etc.).

Segundo Antunes (1998), o professor que deseja ser um formador-estimulador de inteligências deve possuir uma mentalidade aberta e entusiasta para essa missão. Nelson (1998), único autor encontrado voltado ao estímulo ao uso das inteligências múltiplas na educação a distância, entende que

o uso da teoria das inteligências múltiplas e a dinâmica da internet permite que designers educacionais desenvolvam experiências de aprendizagem diversificadas, exploratórias, guiadas e sonoramente construídas. Compreendendo as tecnologias de ensino disponíveis, educadores e profissionais do design educacional podem criar ferramentas de ensino que alcancem e superem as expectativas, criando a oportunidade de incorporar atividades que fomentem as inteligências, incrementando assim a eficiência do ensino (NELSON, 1998, tradução nossa).

A partir da construção do GOSMI, o designer educacional pode consultar esse instrumento e buscar ideias para abordar o uso de várias inteligências em seus planejamentos junto às equipes docentes, como sugerido na premissa aqui trabalhada de que, em EaD, e em não se conhecendo as individualidades de cada aluno, o estímulo ao uso de mais inteligências pode favorecer mais alunos. A pretensão não é que a equipe docente passe a utilizar todas as inteligências para cada conteúdo, até

porque o próprio Gardner consideraria isto inadequado: “É possível abordar um conteúdo de várias maneiras. Mas, sem oito ou oitenta: o número certo é aquele que é pedagogicamente adequado para o tópico” (GARDNER, 1997, p.376). Ou seja, de nada adianta tentar envolver todas as inteligências na criação do material se isso acabará por diminuir a capacidade pedagógica da peça.

Segundo Gardner, não se pode querer ensinar todos os conceitos ou matérias apelando para todas as inteligências. “Pode-se abordar eficazmente a maioria dos assuntos de variadas maneiras. Mas nunca admitir que cada assunto possa ser abordado, no mínimo, de oito maneiras – isto seria uma perda de tempo e de esforços.” (GARDNER, 1997, p.375)

Cabe salientar que, para Gardner (1997), o ideal seria que houvesse uma personalização, ou seja, que cada aluno tivesse conteúdos criados para o estímulo ao uso de suas inteligências mais expoentes. Há testes e exercícios (GARDNER, 1997; TEELE, 1995; MCKENZIE, 2005) aplicados no ensino presencial que procuram identificar as inteligências mais expoentes em cada aluno, mas a questão, aqui, é a sua aplicabilidade na educação a distância. De que forma conhecer cada aluno, quando se tem uma turma online? A relação professor-aluno, por mais que cada vez mais aproximada pelos meios de comunicação, não se mostra tão próxima. Esses testes poderiam talvez ser adaptados e desenvolvidos para a educação a distância, naquilo que considero mais um questionamento para outra oportunidade de pesquisa, ou mesmo para que outros pesquisadores possam buscar responder.

6. INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS E AS ATIVIDADES DO MOODLE

O desenvolvimento de pesquisas é condição sine qua non para o sucesso da EaD (BELLONI, 1999).

Neste capítulo, após lembrar a metodologia utilizada para realizar os mapeamentos, trago, no item 6.1, os dados obtidos nos itens 3.4 e 5.1.1 (atividades do Moodle e verbos de ação de cada inteligência). O item 6.2 apresenta os mapeamentos em si, sucedidos, no item 6.3, dos resultados obtidos nos mapeamentos e da descrição do instrumento norteador, o GOSMI, constituído pela página-web “www.gosmi.info”.

6.1. Dados obtidos

Com o intuito de mapear as atividades do Moodle que pudessem estimular cada inteligência, esta pesquisa buscou realizar um mapeamento para cada inteligência, cruzando as atividades do Moodle com os verbos de ação (MCKENZIE, 2005) característicos de cada inteligência. A pesquisa bibliográfica levada a cabo nos capítulos 3, 4 e 5 deste trabalho resultou nos dados que alimentam os dois lados (verbos e atividades) de cada cruzamento, além de embasar as justificativas dadas pelo pesquisador a cada ligação presente nos cruzamentos.

No item 3.4 foram selecionadas as atividades pré-instaladas “A” a “J”, abaixo, e como atividades instaláveis as elencadas sob as letras “K” a “T”:

Atividades pré-instaladas:

A - Base de Dados

B - Chat

C - Escolha

D - Fórum

E - Glossário

F - Lição

G - Pesquisa de Avaliação

H - Questionário

I - Tarefa

J - Wiki

Atividades instaláveis:

K - Jmol Resource Type

L - Gallery

M - SoundCloud

N - Vitero

O - Presentation

P - Portfolio

Q - Mindmap

R - Game

S - Pcast

T - Skype

Lembra-se que as atividades “Ferramenta Externa” (**X**) e “Scorm/AICC” (**Y**), mencionadas no item 3.4, foram ignoradas nos cruzamentos, por permitirem a adição de variados tipos de conteúdo externo. Sua inclusão implicaria, provavelmente, sua presença nos resultados de todos os mapeamentos. Com isso, considerou-se não as 12 atividades pré-instaladas encontradas na pesquisa bibliográfica (item 3.4), mas apenas 10, e o mesmo número de atividades instaláveis, limitando o número total a 20.

Conforme as tabelas trazidas no item 5.1.1 deste trabalho, obteve-se uma lista de vários verbos de ação (MCKENZIE, 2005) para cada inteligência. A seguir, apresenta-se 15 verbos para cada inteligência. A seleção de cada grupo de 15 foi feita removendo-se aqueles que fossem mais parecidos com outros já selecionados, ou alguns que não encontravam atividades viáveis.

I – Inteligência Linguística

Verbos: Ler, escrever, falar, narrar, explicar, informar, articular, apresentar, anunciar, debater, discutir, conversar, citar, descrever, esclarecer.

II – Inteligência Musical

Verbos: Ouvir, escutar, inferir, notar, cantar, tocar, entoar, recitar, reproduzir, ecoar, representar, compor, orquestrar, dublar, ressoar.

III – Inteligência Lógico-Matemática

Verbos: Resolver, supor, teorizar, fiscalizar, analisar, deduzir, provar, verificar, decifrar, determinar, prever, estimar, medir, calcular, quantificar.

IV – Inteligência Espacial

Verbos: Observar, simbolizar, desenhar, projetar, esboçar, ilustrar, pintar, contornar, reorganizar, redesenhar, traçar, criar, imaginar, visualizar, localizar.

V – Inteligência Corporal-Cinestésica

Verbos: Montar, levantar, construir, movimentar, criar, estruturar, reproduzir, executar, andar, saltar, dançar, duplicar, exercitar, transportar, mover.

VI - Inteligência Interpessoal

Verbos: Compartilhar, liderar, guiar, ajudar, mediar, gerenciar, conduzir, colaborar, cooperar, entrevistar, influenciar, persuadir, conversar, convencer, reconciliar.

VII - Inteligência Intrapessoal

Verbos: Expressar, apoiar, promover, orientar, defender, favorecer, justificar, racionalizar, caracterizar, refletir, abordar, avaliar, julgar, desafiar, pesquisar.

VIII - Inteligência Naturalista

Verbos: Ordenar, organizar, classificar, comparar, contrastar, diferenciar, separar, mapear, alinhar, distribuir, sequenciar, catalogar, agrupar, arquivar, indexar.

6.2. Mapeamentos

Conforme já explicado no capítulo 2, que definiu a estratégia metodológica, os cruzamentos foram graficamente construídos (como no exemplo da figura 48), com a presença de linhas de ligação entre os **verbos de ação** (ao centro, numerados de **1 a 15**) propostos por McKenzie (2005) e as **atividades pré-instaladas** (na lateral esquerda, elencadas de **A a J**) e **atividades pré-instaladas** (na lateral direita, elencadas de **K a T**), além da justificativa para cada ligação (parte inferior). As ligações (linhas) são a resposta para a pergunta “que atividades permitem que o aluno coloque os verbos em ação? Cada verbo possui uma cor no mapeamento, e esta mesma cor se vê nas linhas que ligam este verbo às suas atividades relacionadas, para facilitar que se encontre as informações.

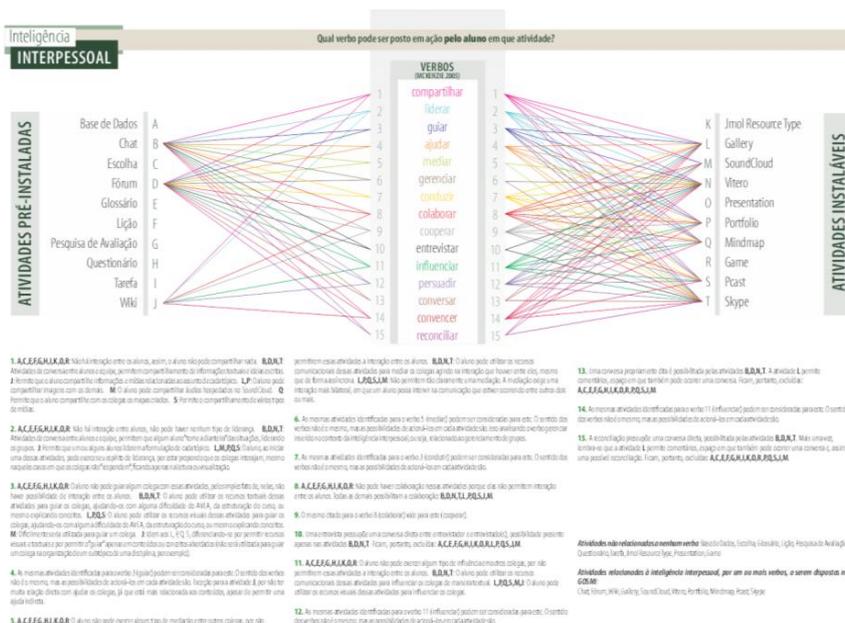


Figura 48 - Mapeamento VI (inteligência interpessoal), apresentado no item 6.2.

Fonte: desenvolvido pelo autor.

O emaranhado visual formado pelas linhas (figura 49) já mostra as atividades que são mais relacionadas a cada inteligência, por suas ligações com os verbos.

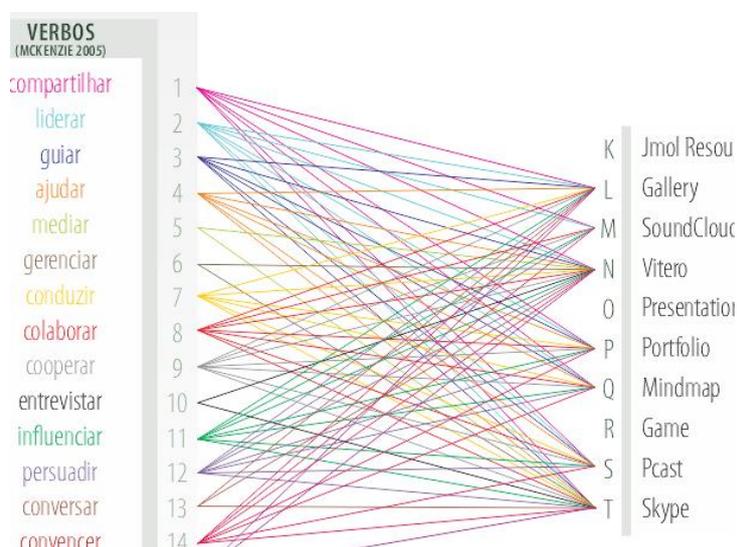


Figura 49 - A junção de várias linhas coloridas mostra as atividades selecionadas.

Fonte: desenvolvido pelo autor.

Procurou-se fazer as descrições das ligações (parte inferior na figura 48) da maneira mais sucinta possível, por vezes apontando apenas um dos aspectos que favorecem cada ligação entre verbo e atividade. Por exemplo, na inteligência interpessoal, o verbo “compartilhar” se mostra possível na atividade “Skype” não apenas pela possibilidade de os alunos compartilharem informações textuais, mas também porque é possível compartilhar imagens, vídeos, capturas de tela, etc. Porém, foi descrito no mapeamento apenas a característica do compartilhamento de ideias escritas (Mapeamento VI, Inteligência Interpessoal – Verbo 1, Compartilhar – Atividade T, Skype). Uma vez justificada a ligação, não se explorou outras possibilidades que a justificassem.

Ao longo das justificativas para as ligações, buscou-se omitir repetições, remetendo o leitor aos códigos de letras e números já justificados em outras ligações. Por exemplo, na inteligência interpessoal, as justificativas para os verbos “persuadir” e

“convencer” são exatamente as mesmas, mesmo que os verbos tenham significados diferentes. Também se optou por tentar não repetir explicações sobre as possibilidades de cada atividade: normalmente os primeiros verbos de cada lista possuem explicações mais detalhadas que os últimos. Considerações quantitativas ou qualitativas observadas nos mapeamentos aparecem ao final das justificativas.

Cabe, ainda, salientar que se optou por uma estratégia objetiva. Apesar do anseio por descobrir um grande número de atividades, ou ainda por ir além das atividades, preferiu-se limitar a 15 o número de verbos para cada inteligência e a 20 o número de atividades. Também se procurou focar no recorte da pesquisa (atividades), evitando-se análises relacionadas a possíveis estratégias de trabalho a partir dos conteúdos. Aí está, provavelmente, a chave para melhor trabalhar as inteligências, porém, é necessário um amplo estudo a este respeito.

Na inteligência naturalista, por exemplo, pode-se utilizar qualquer uma das 20 atividades para trabalhar conteúdos ligados à ecologia. Isso faria com que todas as atividades fossem selecionadas, o que inviabilizaria esta pesquisa. Deixou-se, portanto, esses estudos mais subjetivos para um outro momento, focando, por hora, e dentro do possível, as atividades como ferramentas técnicas do Moodle.

Nas páginas duplas, a seguir, são apresentados os mapeamentos I a VIII, contendo os cruzamentos que definiram as atividades do Moodle determinadas pela pesquisa como aquelas que possibilitam o estímulo ao uso de inteligências múltiplas.

Mapeamento I

Inteligência

LINGUÍSTICA

ATIVIDADES PRÉ-INSTALADAS

- Base de Dados A
- Chat B
- Escolha C
- Fórum D
- Glossário E
- Lição F
- Pesquisa de Avaliação G
- Questionário H
- Tarefa I
- Wiki J

VERBOS
(MCKENZIE 2005)

- 1 ler
- 2 escrever
- 3 falar
- 4 narrar
- 5 explicar
- 6 informar
- 7 articular
- 8 apresentar
- 9 anunciar
- 10 debater
- 11 discutir
- 12 conversar
- 13 citar
- 14 descrever
- 15 esclarecer

ATIVIDADES INSTALÁVEIS

- K Jmol Resource Type
- L Gallery
- M SoundCloud
- N Vitero
- O Presentation
- P Portfolio
- Q Mindmap
- R Game
- S Pcast
- T Skype

OS NÚMEROS 1-15, A SEGUIR, SÃO OS VERBOS PRESENTES NO CENTRO DOS CRUZAMENTOS. AS LETRAS A-J REPRESENTAM AS ATIVIDADES PRÉ-INSTALADAS (ESQUERDA). AS LETRAS J-T CORRESPONDEM ÀS ATIVIDADES INSTALÁVEIS (DIREITA).

1. Ler | A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,N,O,P,Q,R,T: a grande maioria das atividades permitem a leitura de textos por parte do aluno, tanto na comunicação textual (B,D,N,T) quanto no conteúdo principal da atividade, na forma de enunciados, comentários ou descrições de itens. **K,L,M,S**: excluiu-se essas atividades porque a leitura estaria presente apenas como auxílio ou apoio, para que o aluno chegue às mídias trazidas nessas atividades. A leitura poderia estar presente na forma de textos dentro dessas mídias, como em um vídeo postado na atividade S, mas, nesse caso, se exigiria que o aluno produzisse seus próprios vídeos, aspecto que estaria mais relacionado ao conteúdo do que às atividades como ferramentas.

2. Escrever | A,E,J,O: permitem que o aluno escreva a descrição ou textos nos itens postados. **B,D,N,T**: o aluno pode escrever para se comunicar com os outros alunos ou com a equipe. **C**: permite apenas a múltipla-escolha entre opções. Não há escrita por parte do aluno. **F,G,H,I,J**: permitem que o aluno atenda aos enunciados com respostas escritas. **P**: permite que o aluno faça comentários nos itens postados, permitindo inclusive a ocorrência de conversas nesse espaço. **Q**: os conceitos são inseridos nos mapas de forma escrita. **R**: o aluno precisa escrever para resolver alguns jogos. **K,L,M,S**: excluídos pelos mesmos motivos do verbo 1 (ler).

3. Falar | N,T: o aluno pode se comunicar através da fala. **A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,K,L,M,O,P,Q,R,S**: não utilizam a fala como parte das atividades.

4. Narrar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 2 (escrever) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são. Exceção para os verbos **Q,P,R**, em que não há possibilidade de o aluno realizar narrativas, mas apenas descrições muito breves dos itens adicionados em cada atividade. No sentido de narrativa falada, as justificativas são as mesmas do verbo 3 (falar).

5. Explicar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 4 (narrar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são. No sentido de

narrativa falada, as justificativas são as mesmas do verbo 3 (falar). Cabe salientar que é possível explicar alguma coisa com imagens (L,P) ou outras mídias (K,M,S), mas aqui se exclui essas opções por fugirem ao contexto da inteligência linguística, ou seja, explicar com linguagem escrita ou falada. Lembrando sempre que se avalia se o aluno está colocando o verbo em ação, e não um vídeo. Um vídeo falado tem um largo potencial para o estímulo desta inteligência, mas infelizmente foge ao recorte da pesquisa.

6. Informar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 5 (explicar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

7. Articular | O verbo articular, no contexto linguístico, pressupõe a existência de uma comunicação entre os indivíduos. As atividades que permitem que o aluno se comunique com os colegas, ou com a equipe, são **B,D,N,P,T**. As demais, **A,C,E,F,G,H,I,J,K,L,M,N,O**, **Q,R,S**, portanto, não constituem ligação com este verbo.

8. Apresentar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 2 (escrever) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são. Exceção para a atividade **R**, em que o aluno escreve com o intuito único de responder objetivamente aos jogos.

9. Anunciar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 8 (apresentar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

10. Debater | As mesmas atividades identificadas para o verbo 7 (articular) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

11. Discutir | As mesmas atividades identificadas para o verbo 7 (articular) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

12. Conversar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 7 (articular) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

13. Citar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 8 (apresentar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

14. Descrever | As mesmas atividades identificadas para o verbo 8 (apresentar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

15. Esclarecer | As mesmas atividades identificadas para o verbo 4 (narrar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

Atividades não relacionadas a nenhum verbo:
Jmol Resource Type, Gallery, SoundCloud, Pcast

Atividades relacionadas à inteligência linguística, por um ou mais verbos, a serem dispostas no GOSMI:

Base de Dados, Chat, Escolha, Fórum, Glossário, Lição, Pesquisa de Avaliação, Questionário, Tarefa, Wiki, Vitero, Presentation, Portfolio, Mindmap, Game, Skype

Outras considerações:

De modo geral, mostraram-se mais adequadas a esta inteligência as atividades que permitem a leitura, a escrita e a fala, tanto na comunicação textual quanto no conteúdo principal da atividade, na forma de enunciados, comentários ou descrições de itens.

Já se esperava um número alto de atividades selecionadas para esta inteligência, uma vez que a própria web é uma ferramenta fundamentalmente linguística. Em verdade, aspectos linguísticos aparecem inclusive nas atividades não selecionadas, mas, como dito anteriormente, buscou-se, para esta inteligência, enquadrar rigorosamente as atividades enquanto ferramentas, e não pelo conteúdo que poderia sustentar, como forma de conseguir excluir algumas atividades.



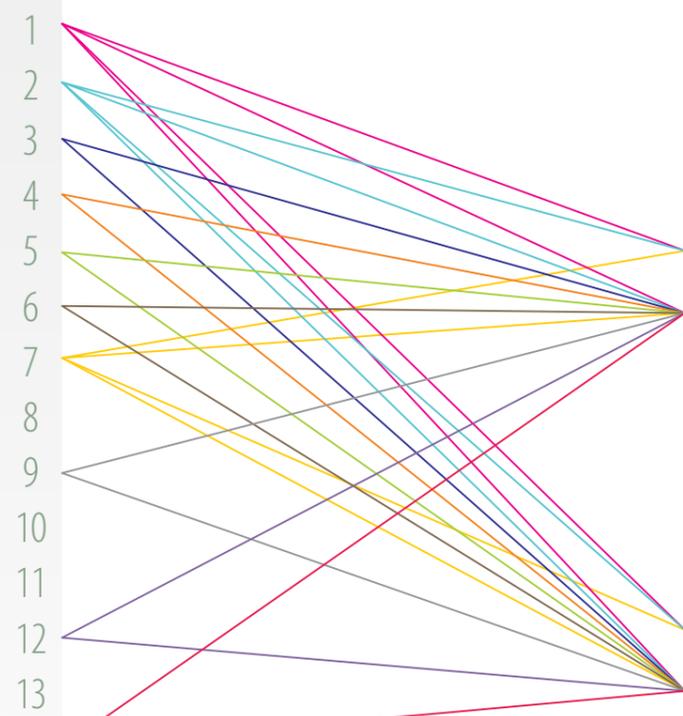
Mapeamento II
Inteligência
MUSICAL

ATIVIDADES PRÉ-INSTALADAS

Base de Dados	A
Chat	B
Escolha	C
Fórum	D
Glossário	E
Lição	F
Pesquisa de Avaliação	G
Questionário	H
Tarefa	I
Wiki	J

VERBOS
(MCKENZIE 2005)

1	ouvir	1
2	escutar	2
3	cantar	3
4	tocar	4
5	entoar	5
6	recitar	6
7	reproduzir	7
8	ecoar	8
9	representar	9
10	compor	10
11	orquestrar	11
12	dublar	12
13	ressoar	13
14	batucar	14
15	harmonizar	15



ATIVIDADES INSTALÁVEIS

K	Jmol Resource Type
L	Gallery
M	SoundCloud
N	Vitero
O	Presentation
P	Portfolio
Q	Mindmap
R	Game
S	Pcast
T	Skype

OS NÚMEROS 1-15, A SEGUIR, SÃO OS VERBOS PRESENTES NO CENTRO DOS CRUZAMENTOS. AS LETRAS A-J REPRESENTAM AS ATIVIDADES PRÉ-INSTALADAS (ESQUERDA). AS LETRAS J-T CORRESPONDEM ÀS ATIVIDADES INSTALÁVEIS (DIREITA).

1. Ouvir | M,S: atividades criadas exatamente com o intuito de explorar conteúdos audíveis, em que o aluno ouve os sons disponibilizados. N,T: atividades que exploram a comunicação por voz, possibilitando de maneira bastante fácil o uso de musicalidade. A,D,E,J,O: existe a possibilidade de se explorar nelas conteúdos musicais, através do upload de materiais, mas foram descartadas porque exigiriam uma melhor compreensão, por parte do leitor do GOSMI, dos aspectos estratégicos, que aqui não estão sendo avaliados. Há um limite tênue e complexo entre estas e as N,T, avaliadas anteriormente a estas. Uma reflexão a respeito foi realizada nas considerações deste mapeamento e também nas considerações finais da pesquisa. B,C,F,G,H,J,K,L,P,Q,R: passam mais longe das capacidades sonoras, necessárias ao "ouvir".

2. Escutar | O mesmo citado para o verbo 1 (ouvir) vale para este (escutar).

3. Cantar | M,S: permite o canto através da comunicação direta com colegas ou membros da equipe. A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,K,L,N,O,P,Q,R,T: apenas permitiriam o canto aquelas mencionadas no verbo 1 (ouvir), em que seria necessário a produção de materiais sonoros musicais a serem enviados nas atividades. Por isso não foram selecionadas.

4. Tocar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 3 (cantar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

5. Entoar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 3 (cantar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

6. Recitar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 3 (cantar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

7. Reproduzir | As mesmas atividades identificadas para o verbo 1 (ouvir) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

9. Representar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 3 (cantar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

12. Dublar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 3 (cantar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

14. Batucar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 3 (cantar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

8 - Ecoar, 10 - Compor, 11 - Orquestrar, 13 - Ressoar, 15 - Harmonizar. Não foram encontradas relações com as atividades. Alguns resultados desses verbos poderiam ser disponibilizados no Moodle, mas a execução de cada verbo não ocorrerá dentro dessas atividades.

Verbos não relacionados a nenhuma atividade:

ecoar, compor, orquestrar, ressoar, harmonizar.

Atividades não relacionadas a nenhum verbo:

Base de Dados, Chat, Escolha, Fórum, Glossário, Lição, Pesquisa de Avaliação, Questionário, Tarefa, Wiki, Jmol Resource Type, Gallery, Presentation, Portfolio, Mindmap, Game, Skype

Atividades relacionadas à inteligência musical, por um ou mais verbos, a serem dispostas no GOSMI:

SoundCloud, Vitero, Pcast, Skype.

Considerações:

As atividades a serem levadas ao GOSMI são, basicamente, aquelas que permitem que o aluno se comunique por voz (e/ou instrumentos) e aquelas que permitem que se reproduza músicas: SoundCloud e Pcast, criadas para este fim. As demais que permitem o upload de arquivos musicais foram excluídas por estarem mais "longe" do estímulo direto, conforme discussão a seguir, prolongada nas considerações finais da pesquisa.

Esta inteligência é de difícil análise objetiva, porque a possibilidade de o conteúdo a ser abordado nos materiais colocados estar relacionado a aspectos musicais é latente. Contudo, é necessário pensar no uso do GOSMI: num exemplo, o designer educacional busca o instrumento para selecionar atividades que estimulem a inteligência musical. A presença da atividade Base de Dados, unicamente porque possibilitaria o upload de uma música, provavelmente não faria com que o designer planejasse o upload de uma música, sem que ele já tivesse conhecimento sobre as inteligências. Desta maneira, optou-se por atividades mais "certeiras", que possibilitassem de maneira mais provável a inteligência. O uso da comunicação por voz no Skype é bem mais provável que o upload de uma música em um artigo Wiki. Mas o bate-papo por voz só irá estimular esta inteligência quando os participantes cantarem, tocarem um instrumento, colocarem ritmos nas conversas, etc. Fica como um ponto negativo da estratégia adotada, mas abrem-se novas possibilidades, pois se percebe a necessidade de levar o estudo além. Para definir as atividades que foram selecionadas aqui, se relevariam o conteúdo ou não, foi necessário considerar que há um limiar bastante largo, que depende do bom senso e experiência dos profissionais que nesta área trabalham. Por isso se deseja, também, ampliar posteriormente o estudo, observando estratégias e abordagens para os conteúdos.

Mapeamento III

Inteligência

LÓGICO-MATEMÁTICA

Base de Dados A
Chat B
Escolha C
Fórum D
Glossário E
Lição F
Pesquisa de Avaliação G
Questionário H
Tarefa I
Wiki J

VERBOS
(MCKENZIE 2005)

1 resolver
2 supor
3 teorizar
4 fiscalizar
5 analisar
6 deduzir
7 provar
8 verificar
9 decifrar
10 determinar
11 prever
12 estimar
13 medir
14 calcular
15 quantificar

K Jmol Resource Type
L Gallery
M SoundCloud
N Vitero
O Presentation
P Portfolio
Q Mindmap
R Game
S Pcast
T Skype

OS NÚMEROS 1-15, A SEGUIR, SÃO OS VERBOS PRESENTES NO CENTRO DOS CRUZAMENTOS. AS LETRAS A-J REPRESENTAM AS ATIVIDADES PRÉ-INSTALADAS (ESQUERDA). AS LETRAS J-T CORRESPONDEM ÀS ATIVIDADES INSTALÁVEIS (DIREITA).

1. Resolver | C,F,G,H,I: permitem que o aluno resolva as questões propostas. R: o aluno deve resolver os desafios para vencer os jogos. B,D,N,T: só exigem que o aluno resolva algum problema se outra pessoa propor um problema, o que não é intrínseco às atividades. A,E,J,K,L,M,O,P,Q,S: não permitem que o aluno resolva problemas ou enunciados.

2. Supor | C,F,G,H,I: o aluno precisa utilizar seu raciocínio lógico e realizar suposições para que entenda e resolva as questões propostas. R: o aluno pode fazer suposições em alguns jogos de tentativa e erro. B,D,N,T: permitem suposições na interpretação e comunicação com outros alunos e/ou com a equipe. A,E,J,Q: permitem suposições na interpretação dos dados dispostos. K,L,M,O,P,S: permitem que o aluno analise os conteúdos de áudio e vídeo no momento em que os visualiza.

3. Teorizar | A,B,D,E,J,N,O,Q,S,T: permitem que o aluno teorize através da escrita ou da fala, desenvolvendo raciocínios lógicos. C,F,G,H,I,K,L,M,P,R: não permitem que o aluno exponha suas teorias.

4. Fiscalizar | Acredita-se que o sentido que McKenzie pretendia dar com este verbo seria o de fiscalização monetária. A única atividade que possibilitaria essa ação seria a R, com o jogo Monopoly.

5. Analisar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 2 (supor) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

6. Deduzir | As mesmas atividades identificadas para o verbo 5 (analisar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

7. Provar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 3 (teorizar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

8. Verificar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 5 (analisar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

9. Decifrar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 5 (analisar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

10. Determinar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 3 (teorizar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

11. Prever | A única atividade relacionada ao verbo prever é a R, em que o aluno pode prever algumas situações nos jogos para decidir logicamente o seu passo atual.

12. Estimar | A única atividade relacionada ao verbo estimar é a R, nos jogos em que o aluno trabalha com números e cálculos.

13. Medir | Não foram selecionadas atividades para este verbo.

14. Calcular | As mesmas atividades identificadas para o verbo 12 (estimar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

15. Quantificar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 12 (estimar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

Verbos não relacionados a nenhuma atividade:
Medir

Atividades relacionadas à inteligência lógico-matemática, por um ou mais verbos, a serem dispostas no GOSMI:

Base de Dados, Chat, Escolha, Fórum, Glossário, Lição, Pesquisa de Avaliação, Questionário, Tarefa, Wiki, Jmol Resource Type, Gallery, SoundCloud, Vitero, Presentation, Portfolio, Mindmap, Game, Pcast, Skype

Considerações:

Apesar do esforço em encontrar características que inviabilizassem algumas ligações, não foi possível deixar de assinalar todas as atividades em alguns verbos, pois o raciocínio lógico estava presente na totalidade das ligações de alguns verbos. Foi a única inteligência que abarcou todas as atividades.

Os últimos verbos citados por McKenzie são mais relacionados à matemática. A principal atividade que favoreceu o raciocínio com números foi a Game, com os jogos Sudoku e Monopoly.



Mapeamento IV

Inteligência

ESPACIAL

Base de Dados A
Chat B
Escolha C
Fórum D
Glossário E
Lição F
Pesquisa de Avaliação G
Questionário H
Tarefa I
Wiki J

VERBOS
(MCKENZIE 2005)

1 observar
2 desenhar
3 simbolizar
4 projetar
5 esboçar
6 ilustrar
7 pintar
8 contornar
9 reorganizar
10 redesenhar
11 traçar
12 criar
13 imaginar
14 visualizar
15 localizar

K Jmol Resource Type
L Gallery
M SoundCloud
N Vitero
O Presentation
P Portfolio
Q Mindmap
R Game
S Pcast
T Skype

OS NÚMEROS 1-15, A SEGUIR, SÃO OS VERBOS PRESENTES NO CENTRO DOS CRUZAMENTOS. AS LETRAS A-J REPRESENTAM AS ATIVIDADES PRÉ-INSTALADAS (ESQUERDA). AS LETRAS J-T CORRESPONDEM ÀS ATIVIDADES INSTALÁVEIS (DIREITA).

1. Observar | A,E,J: é possível observar visualmente as estruturas em que são apresentados os itens, o que faz lembrar aqueles indivíduos que memorizam conteúdos pela posição em que se encontram nos cadernos ou livros. B,C,D,F,G,H,I,M: é possível observar algumas coisas nessas atividades, mas procurou-se entender o verbo observar dentro do contexto desta inteligência, ou seja, quando o aluno observa um conteúdo espacial ou visualmente. N,T: permitem que o aluno observe visualmente as comunicações por vídeo. K: o aluno observa visualmente as moléculas representadas tridimensionalmente. L,P,O,S: permitem que o aluno observe as imagens e vídeos colocados. Q: o aluno observa visualmente, tanto na construção como na leitura, as posições dos conceitos. O fator visual é a chave para o funcionamento dos mapas. R: em todos os jogos disponíveis o aluno precisa colocar habilidades visuais em prática e observar espacialmente os elementos.

2. Desenhar | A,E,J,L,O,P,S: é possível solicitar ao aluno que faça algum desenho e o coloque nestas atividades. Porém, mais uma vez, como já ocorrido em outras inteligências, se atenta para o fato de que isso seria trabalhar com uma estratégia, ou com o conteúdo em si. Não é a atividade que possibilita que o aluno desenhe. Ela permite apenas exibir desenhos prontos. B,C,D,F,G,H,I,J,K,M,N,O,Q,R,T: as demais atividades não permitem nem mesmo o upload de imagens.

3. Simbolizar | O mesmo citado para o verbo 2 (desenhar) vale para este (simbolizar), analisando o verbo pela ótica visual.

4. Projetar | A,D,J,N,P,S: permitem que o aluno crie um projeto visual para definir a ordenação dos artigos ou elementos a serem disponibilizados. O,Q: o aluno pode projetar visualmente as apresentações e mapas. B,C,E,F,G,H,I,J,K,L,M, R,T: mesmo naquelas em que o aluno pode adicionar conteúdos, não faz parte de sua ação definir visualmente como eles estarão dispostos.

5. Esboçar | O mesmo citado para o verbo 2 (desenhar) vale para este (esboçar), analisando o verbo pela ótica do

desenho ou ilustração, de maneira a se inserir no contexto visual ou espacial.

6. Ilustrar | O mesmo citado para o verbo 2 (desenhar) vale para este (ilustrar).

7. Pintar | O mesmo citado para o verbo 2 (desenhar) vale para este (pintar).

8. Contornar | O mesmo citado para o verbo 2 (desenhar) vale para este (contornar), analisando o verbo pela ótica visual.

9. Reorganizar | A,J,P: permitem que o aluno reorganize visualmente a ordenação dos artigos ou elementos disponibilizados. O,Q: o aluno pode refazer o projeto visual, reorganizando as apresentações e mapas. B,C,D,E,F,G,H,I,J,K,L,M,N,R, S,T: mesmo naquelas em que o aluno pode retirar ou readicionar conteúdos, não faz parte de sua ação definir visualmente como eles estão dispostos.

10. Redesenhar | O mesmo citado para o verbo 2 (desenhar) vale para este (redesenhar).

11. Traçar | O mesmo citado para o verbo 2 (desenhar) vale para este (traçar), analisando o verbo pela ótica do desenho ou ilustração. Analisando o verbo pela ótica do planejamento, vale o mesmo citado para o verbo 4 (projetar).

12. Criar | O mesmo citado para o verbo 2 (desenhar) vale para este (criar), analisando o verbo pela ótica do desenho ou ilustração. Analisando o verbo pela ótica do planejamento, vale o mesmo citado para o verbo 4 (projetar).

13. Imaginar | A ação de imaginar só pode acontecer na cognição do aluno, portanto, o aluno não precisa imaginar em nenhuma atividade. Ao menos não obrigatoriamente. É uma ação que faz parte do processo cognitivo e pode auxiliar todas as outras.

14. Visualizar | O mesmo citado para o verbo 1 (observar) vale para este (visualizar), analisando o verbo pela ótica espacial. Obviamente, tudo que aparece em uma tela de computador pode ser visualizado. Por isso, tomou-se o cuidado de focar no aspecto espacial, para não inviabilizar este mapeamento.

15. Localizar | A,D,E,J,K,L,N,O,P,Q,R,S: permitem que o aluno localize visualmente as informações ou elementos. B,C,F,

G,H,I,M,T: as informações e elementos podem ser localizados, mas não necessariamente de maneira visual. Normalmente o processo é mais textual. Fez-se o mesmo esforço exposto no verbo 14 para não inserir aqui a maioria das atividades.

Verbos não relacionadas a nenhuma atividade:

desenhar, simbolizar, esboçar, ilustrar, pintar, contornar, redesenhar, traçar, imaginar.

Atividades não relacionadas a nenhum verbo:

Chat, Escolha, Lição, Pesquisa de Avaliação, Questionário, Tarefa, SoundCloud

Atividades relacionadas à inteligência espacial, por um ou mais verbos, a serem dispostas no GOSMI:

Base de Dados, Fórum, Glossário, Wiki, Jmol Resource Type, Gallery, Vitero, Presentation, Portfolio, Mindmap, Game, Pcast, Skype.

Considerações:

Os verbos trazidos para este mapeamento se dividem claramente entre aqueles voltados ao raciocínio visual-espacial e aqueles voltados à representação gráfica manual. A parte "gráfica" dos verbos não encontrou atividades que lhes possibilitasse, por suas limitações. Buscando saber se existiria alguma atividade que permitisse o desenho propriamente dito diretamente no Moodle, foi encontrada a "Moodle Draw Activity" (<http://sourceforge.net/projects/moodledraw/>), que poderia permitir a ação desses verbos, mas ela não se encontra no diretório oficial do Moodle e, por isso, fugiu ao recorte realizado pela pesquisa.

Mapeamento V

Inteligência

CORPORAL-CINESTÉSICA

ATIVIDADES PRÉ-INSTALADAS

Base de Dados	A
Chat	B
Escolha	C
Fórum	D
Glossário	E
Lição	F
Pesquisa de Avaliação	G
Questionário	H
Tarefa	I
Wiki	J

VERBOS
(MCKENZIE 2005)

1	montar	1
2	levantar	2
3	construir	3
4	produzir	4
5	criar	5
6	estruturar	6
7	movimentar	7
8	executar	8
9	andar	9
10	saltar	10
11	dançar	11
12	duplicar	12
13	exercitar	13
14	transportar	14
15	mover	15

ATIVIDADES INSTALÁVEIS

K	Jmol Resource Type
L	Gallery
M	SoundCloud
N	Vitero
O	Presentation
P	Portfolio
Q	Mindmap
R	Game
S	Pcast
T	Skype

OS NÚMEROS 1-15, A SEGUIR, SÃO OS VERBOS PRESENTES NO CENTRO DOS CRUZAMENTOS. AS LETRAS A-J REPRESENTAM AS ATIVIDADES PRÉ-INSTALADAS (ESQUERDA). AS LETRAS J-T CORRESPONDEM ÀS ATIVIDADES INSTALÁVEIS (DIREITA).

1. Montar | R: alguns jogos, como o quebra-cabeças, permite que o aluno monte uma imagem movendo as peças. As demais, A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,K,L,M,N,O,P,Q,S,T, não pedem ao aluno movimentos relacionados especificamente à atividade.

3. Construir | As mesmas atividades identificadas para o verbo 1 (montar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

7. Movimentar | K: permite que o aluno movimente o objeto tridimensional. R: alguns jogos, como o quebra-cabeças, permite que o aluno monte uma imagem movendo as peças. As demais, A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,L,M,N,O,P,Q,S,T, não pedem ao aluno movimentos relacionados especificamente à atividade.

15. Mover | As mesmas atividades identificadas para o verbo 7 (movimentar) podem ser consideradas para este.

2 - Levantar, 4 - Produzir, 5 - Criar, 6 - Estruturar, 8 - Executar, 9 - Andar, 10 - Saltar, 11 - Dançar, 12 - Duplicar, 13 - Exercitar, 14 - Transportar. Conforme discussão trazida nas considerações deste mapeamento, foram ignorados movimentos simples de mouse, o que acabou por mostrar que esta inteligência tem muito poucas possibilidades de estímulo com as atividades escolhidas para esta pesquisa. Para estes verbos, nenhuma atividade foi selecionada.

Verbos não relacionados a nenhuma atividade:

Levantar, produzir, criar, estruturar, executar, andar, saltar, dançar, duplicar, exercitar, transportar.

Atividades não relacionadas a nenhum verbo:

Base de Dados, Chat, Escolha, Fórum, Glossário, Lição, Pesquisa de Avaliação, Questionário, Tarefa, Wiki, Gallery, SoundCloud, Vitero, Presentation, Portfolio, Mindmap, Pcast, Skype

Atividades relacionadas à inteligência corporal-cinestésica, por um ou mais verbos, a serem dispostas no GOSMI:

Jmol Resource Type, Game.

Considerações:

É importante salientar que todos os verbos foram considerados a partir do sentido cinestésico, de movimentar o corpo (normalmente a mão que move o mouse). Também importa observar que, obviamente, o movimento do mouse estaria presente em todas as atividades, porque é desta maneira que o aluno interage com o computador, o que não foi considerado para o mapeamento. Apenas aquelas atividades em que o movimento do mouse representa um movimento real foram selecionadas.

Já se esperava um baixo número de atividades para esta inteligência. Assim como é fácil deduzir que a linguística teria muitas atividades, por a linguagem estar muito presente na web, também é fácil perceber que a corporal-cinestésica teria poucas atividades porque o computador não exige grandes movimentos de seu usuário.

Existem hoje aparelhos como o Kinect, da Microsoft, que exploram uma série de movimentos para uso em jogos e mesmo em tarefas cotidianas em computadores, mas estas técnicas fogem da alçada desta pesquisa, e também ficam como sugestão para outras.

Mapeamento VI

Inteligência

INTERPESSOAL

ATIVIDADES PRÉ-INSTALADAS

Base de Dados	A
Chat	B
Escolha	C
Fórum	D
Glossário	E
Lição	F
Pesquisa de Avaliação	G
Questionário	H
Tarefa	I
Wiki	J

VERBOS
(MCKENZIE 2005)

- 1 compartilhar
- 2 liderar
- 3 guiar
- 4 ajudar
- 5 mediar
- 6 gerenciar
- 7 conduzir
- 8 colaborar
- 9 cooperar
- 10 entrevistar
- 11 influenciar
- 12 persuadir
- 13 conversar
- 14 convencer
- 15 reconciliar

ATIVIDADES INSTALÁVEIS

K	Jmol Resource Type
L	Gallery
M	SoundCloud
N	Vitero
O	Presentation
P	Portfolio
Q	Mindmap
R	Game
S	Pcast
T	Skype

OS NÚMEROS 1-15, A SEGUIR, SÃO OS VERBOS PRESENTES NO CENTRO DOS CRUZAMENTOS. AS LETRAS A-J REPRESENTAM AS ATIVIDADES PRÉ-INSTALADAS (ESQUERDA). AS LETRAS J-T CORRESPONDEM ÀS ATIVIDADES INSTALÁVEIS (DIREITA).

1. Compartilhar | A,C,E,F,G,H,I,K,O,R: Não há interação entre os alunos, assim, o aluno não pode compartilhar nada. **B,D,N,T:** Atividades de conversa entre alunos e equipe, permitem compartilhamento de informações textuais e ideias escritas. **J:** Permite que o aluno compartilhe informações e mídias relacionadas ao assunto de cada tópico. **L,P:** O aluno pode compartilhar imagens com os demais. **M:** O aluno pode compartilhar áudios hospedados no SoundCloud. **Q:** Permite que o aluno compartilhe com os colegas os mapas criados. **S:** Permite o compartilhamento de vários tipos de mídias.

2. Liderar | A,C,E,F,G,H,I,K,O,R: Não há interação entre alunos, não pode haver nenhum tipo de liderança. **B,D,N,T:** Atividades de conversa entre alunos e equipe, permitem que algum aluno "tome a dianteira" das situações, liderando os grupos. **J:** Permite que um ou alguns alunos liderem a formulação de cada tópico. **L,M,P,Q,S:** O aluno, ao iniciar uma dessas atividades, pode exercer seu espírito de liderança, por estar propondo que os colegas interajam, mesmo naqueles casos em que os colegas não "respondem", ficando apenas na leitura ou visualização.

3. Guiar | A,C,E,F,G,H,I,K,O,R: O aluno não pode guiar algum colega com essas atividades, pelo simples fato de, nelas, não haver possibilidade de interação entre os alunos. **B,D,N,T:** O aluno pode utilizar os recursos textuais dessas atividades para guiar os colegas, ajudando-os com alguma dificuldade do AVEA, da estruturação do curso, ou mesmo explicando conceitos. **L,P,Q,S:** O aluno pode utilizar os recursos visuais dessas atividades para guiar os colegas, ajudando-os com alguma dificuldade do AVEA, da estruturação do curso, ou mesmo explicando conceitos. **M:** Dificilmente seria utilizada para guiar um colega. **J:** Idem aos L, P, Q, S, diferenciando-se por permitir recursos visuais e textuais e por permitir o "guiar" apenas em conteúdos ou conceitos abordados (não será utilizada para guiar um colega na organização de um subtópico de uma disciplina, por exemplo).

4. Ajudar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 3 (guiar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são. Exceção para a atividade **J**, por não ter muita relação direta com ajudar os colegas, já que está mais relacionada aos conteúdos, apesar de permitir uma ajuda indireta.

5. Mediar | A,C,E,F,G,H,I,K,O,R: O aluno não pode exercer algum tipo de mediação entre outros colegas, por não permitirem essas atividades a interação entre os alunos. **B,D,N,T:** O aluno pode utilizar os recursos comunicacionais dessas atividades para mediar os colegas agindo na interação que houver entre eles, mesmo que de forma assíncrona. **L,P,Q,S,J,M:** Não permitem tão claramente uma mediação. A mediação exige uma interação mais bilateral, em que um aluno possa intervir na comunicação que estiver ocorrendo entre outros dois ou mais.

6. Gerenciar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 5 (mediar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são. Isso analisando o verbo gerenciar inserido no contexto da inteligência interpessoal, ou seja, relacionado ao gerenciamento de grupos.

7. Conduzir | As mesmas atividades identificadas para o verbo 3 (conduzir) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

8. Colaborar | A,C,E,F,G,H,I,K,O,R: Não pode haver colaboração nessas atividades porque elas não permitem interação entre os alunos. Todas as demais possibilitam a colaboração: **B,D,N,T,L,P,Q,S,J,M.**

9. Cooperar | O mesmo citado para o verbo 8 (colaborar) vale para este (cooperar).

10. Entrevistar | Uma entrevista pressupõe uma conversa direta entre entrevistador e entrevistado(s), possibilidade presente apenas nas atividades **B,D,N,T.** Ficam, portanto, excluídas: **A,C,E,F,G,H,I,K,O,R,L,P,Q,S,J,M.**

11. Influenciar | A,C,E,F,G,H,I,K,O,R: O aluno não pode exercer algum tipo de influência em outros colegas, por não permitirem essas atividades a interação entre os alunos. **B,D,N,T:** O aluno pode utilizar os recursos comunicacionais dessas atividades para influenciar os colegas de maneira textual. **L,P,Q,S,M,J:** O aluno pode utilizar os recursos visuais dessas atividades para influenciar os colegas.

12. Persuadir | As mesmas atividades identificadas para o verbo 11 (influenciar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

13. Conversar | Uma conversa propriamente dita é possibilitada pelas atividades **B,D,N,T.** A atividade **L** permite comentários, espaço em que também pode ocorrer uma conversa. Ficam, portanto, excluídas: **A,C,E,F,G,H,I,K,O,R,P,Q,S,J,M.**

14. Convencer | As mesmas atividades identificadas para o verbo 11 (influenciar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

15. Reconciliar | A reconciliação pressupõe uma conversa direta, possibilitada pelas atividades **B,D,N,T.** Mais uma vez, lembra-se que a atividade **L** permite comentários, espaço em que também pode ocorrer uma conversa e, assim, uma possível reconciliação. Ficam, portanto, excluídas: **A,C,E,F,G,H,I,K,O,R,P,Q,S,J,M.**

Atividades não relacionadas a nenhum verbo:

Base de Dados, Escolha, Glossário, Lição, Pesquisa de Avaliação, Questionário, Tarefa, Jmol Resource Type, Presentation, Game

Atividades relacionadas à inteligência interpessoal, por um ou mais verbos, a serem dispostas no GOSMI:

Chat, Fórum, Wiki, Gallery, SoundCloud, Vitero, Portfolio, Mindmap, Pcast, Skype

Considerações:

De modo geral, mostraram-se mais adequadas a esta inteligência as atividades que permitem a comunicação entre os alunos, uma vez que a inteligência interpessoal trata exatamente do relacionamento *inter*, ou seja, de si para com os outros.

Mapeamento VII

Inteligência

INTRAPESSOAL

Base de Dados A
Chat B
Escolha C
Fórum D
Glossário E
Lição F
Pesquisa de Avaliação G
Questionário H
Tarefa I
Wiki J

VERBOS
(MCKENZIE 2005)

1 expressar
2 apoiar
3 promover
4 orientar
5 defender
6 favorecer
7 justificar
8 racionalizar
9 caracterizar
10 refletir
11 abordar
12 avaliar
13 julgar
14 desafiar
15 pesquisar

K Jmol Resource Type
L Gallery
M SoundCloud
N Vitero
O Presentation
P Portfolio
Q Mindmap
R Game
S Pcast
T Skype

OS NÚMEROS 1-15, A SEGUIR, SÃO OS VERBOS PRESENTES NO CENTRO DOS CRUZAMENTOS. AS LETRAS A-J REPRESENTAM AS ATIVIDADES PRÉ-INSTALADAS (ESQUERDA). AS LETRAS J-T CORRESPONDEM ÀS ATIVIDADES INSTALÁVEIS (DIREITA).

1. Expressar | A,B,D,E,G,I,J,N,T: permitem que o aluno se expresse de forma textual. L,M,O,P,Q,S: permitem que o aluno se expresse de forma visual ou sonora. C,F,H,K,R: o aluno não pode se expressar e colocar em prática suas habilidades sociais.

2. Apoiar | B,D,N,P,T: o aluno pode utilizar essas atividades para apoiar os colegas. A,C,E,F,G,H,I,J,K,L,M,O,Q,R,S: não permitem que haja a conversa necessária para o apoio.

3. Promover | As mesmas atividades identificadas para o verbo 1 (expressar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

4. Orientar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 2 (apoiar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

5. Defender | As mesmas atividades identificadas para o verbo 1 (expressar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

6. Favorecer | As mesmas atividades identificadas para o verbo 1 (expressar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

7. Justificar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 1 (expressar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

8. Racionalizar | C,F,G,H,I: o aluno racionaliza para resolver as questões propostas. R: o aluno faz racionalizações em alguns jogos de tentativa e erro. B,D,N,T: permitem racionalizações na interpretação e comunicação com outros alunos e/ou com a equipe. A,E,J,Q: permitem racionalizações na interpretação dos dados dispostos. K,L,M,O,P,S: permitem que o aluno racionalize sobre os conteúdos de áudio e vídeo no momento em que os visualiza.

9. Caracterizar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 1 (expressar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

10. Refletir | As mesmas atividades identificadas para o verbo 10 (racionalizar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

11. Abordar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 1 (expressar) podem ser consideradas quando o sentido de abordar for o de abarcar. No sentido de interpelar, valem as identificadas para o verbo 2 (apoiar).

12. Avaliar | B,D,N,T: permitem que o aluno avalie os colegas ou suas ações a partir da comunicação textual. G: atividade criada para que o aluno avalie disciplinas, abordagens, ou mesmo o curso. P: permite que o aluno faça comentários nas postagens. A,C,E,F,H,I,J,K,L,M,O,Q,R,S: não permitem que o aluno avalie os colegas ou suas ações.

13. Julgar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 12 (avaliar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

14. Desafiar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 2 (apoiar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

15. Pesquisar | As atividades que possuem campos de busca, possibilitando algum tipo de pesquisa são A,J,N.

Atividades relacionadas à inteligência intrapessoal, por um ou mais verbos, a serem dispostas no GOSMI:

Base de Dados, Chat, Escolha, Fórum, Glossário, Lição, Pesquisa de Avaliação, Questionário, Tarefa, Wiki, Jmol Resource Type, Gallery, SoundCloud, Vitero, Presentation, Portfolio, Mindmap, Game, Pcast, Skype

Considerações:

De modo geral, mostraram-se mais adequadas a esta inteligência as atividades que permitem a comunicação entre os alunos ou a formação e defesa de ideias.

A inteligência intrapessoal, por mais que possa aparentar valorizar apenas aspectos internos ao indivíduo, também se funde um pouco com aspectos lógicos e sociais, o que acaba por também desenvolver os aspectos crítico e filosófico do pensamento.

Alguns verbos, como "racionalizar", se ligam a todas as atividades.

Mapeamento VIII

Inteligência

NATURALISTA

Base de Dados A
Chat B
Escolha C
Fórum D
Glossário E
Lição F
Pesquisa de Avaliação G
Questionário H
Tarefa I
Wiki J

VERBOS
(MCKENZIE 2005)

1 ordenar
2 organizar
3 classificar
4 comparar
5 contrastar
6 diferenciar
7 separar
8 mapear
9 alinhar
10 distribuir
11 sequenciar
12 catalogar
13 agrupar
14 arquivar
15 indexar

K Jmol Resource Type
L Gallery
M SoundCloud
N Vitero
O Presentation
P Portfolio
Q Mindmap
R Game
S Pcast
T Skype

OS NÚMEROS 1-15, A SEGUIR, SÃO OS VERBOS PRESENTES NO CENTRO DOS CRUZAMENTOS. AS LETRAS A-J REPRESENTAM AS ATIVIDADES PRÉ-INSTALADAS (ESQUERDA). AS LETRAS J-T CORRESPONDEM ÀS ATIVIDADES INSTALÁVEIS (DIREITA).

1. Ordenar | A,D,E,J,L,N,P,S: permitem que o aluno ordene os artigos e mídias a serem postados. O,Q: o aluno pode ordenar visualmente os elementos quando cria as apresentações e mapas. B,C,F,G,H,I,J,K,M,R,T: a ordenação fica a cargo não do aluno, mas sim da equipe ou da própria atividade.

2. Organizar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 1 (ordenar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

3. Classificar | O verbo classificar pressupõe a possibilidade da organização dos itens em categorias. As atividades J,P,S, permitem categorias. As atividades D,N,O,Q, permitem que o aluno crie categorias, mesmo sem que sejam assim denominadas. As demais, A,B,C,E,F,G,H,I,K,L,M,R,T, não permitem classificações.

4. Comparar | Qualquer atividade permite que o aluno compare um de seus itens ou ocorrências com outros, observando-os separadamente, se for de sua vontade (ou estratégia didática imposta). Por isso, se optou por buscar apenas aquelas atividades que permitem a visualização de dois ou mais itens simultaneamente, uma vez que assim se poderia observar um raciocínio de classificação ou hierarquização, congruentes com a inteligência mapeada. Nenhuma atividade cumpriu com esse requisito.

5. Contrastar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 4 (comparar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

6. Diferenciar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 1 (comparar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

7. Separar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 3 (classificar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

8. Mapear | Q: permite que o aluno mapeie conceitos por ser uma ferramenta criada exatamente com este intuito. A,D,E,J,N: permitiriam a criação de mapeamentos textuais se fosse solicitado ao aluno, mas estariam mais uma vez ligados à estratégia didática adotada. As demais, B,C,F,G,H,I,K,L,M,O,P,R,S,T, não permitiriam a criação de mapas organizacionais mesmo com o intuito do aluno.

9. Alinhar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 3 (classificar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

10. Distribuir | As mesmas atividades identificadas para o verbo 3 (classificar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

11. Sequenciar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 1 (ordenar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

12. Catalogar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 3 (classificar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

13. Agrupar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 3 (classificar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

14. Arquivar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 3 (classificar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

15. Indexar | As mesmas atividades identificadas para o verbo 3 (classificar) podem ser consideradas para este. O sentido dos verbos não é o mesmo, mas as possibilidades de acioná-los em cada atividade são.

Verbos não relacionados a nenhuma atividade:
Comparar, contrastar, diferenciar.

Atividades não relacionadas a nenhum verbo:
Chat, Escolha, Lição, Pesquisa de Avaliação, Questionário, Tarefa, Jmol Resource Type, SoundCloud, Game, Skype.

Atividades relacionadas à inteligência naturalista, por um ou mais verbos, a serem dispostas no GOSMI:
Base de Dados, Fórum, Glossário, Wiki, Type, Gallery, Vitero, Presentation, Portfolio, Mindmap, Pcast.

Considerações:
Apareceram nesta inteligência os aspectos ligados ao raciocínio por hierarquias, classificações e ciclos. Mesmo a lista de verbos de McKenzie já apontava nesta direção.

Os aspectos ligados ao gosto de um aluno por zoologia, por exemplo, também ficam para estudos posteriores, que levem os conteúdos em consideração. A atividade Jmol Resource Type, que parece estar muito relacionada à inteligência naturalista, uma vez que é muito utilizada para exibição de representações tridimensionais de células, não foi ligada a nenhum verbo, uma vez que a atividade, em si, só permite o envio e visualização de arquivos Jmol. Isso estaria mais ligado ao conteúdo abordado que à atividade.

6.3. GOSMI.info

A seguir estão dispostas novamente as atividades selecionadas para cada inteligência, de acordo com os mapeamentos que precederam este item, e que foram levadas ao GOSMI. Algumas considerações a respeito de cada bloco de atividades também podem ser encontradas nos mapeamentos I a VIII.

I – Inteligência Linguística

Atividades: Base de Dados, Chat, Escolha, Fórum, Glossário, Lição, Pesquisa de Avaliação, Questionário, Tarefa, Wiki, Vitero, Presentation, Portfolio, Mindmap, Game, Skype

II – Inteligência Musical

Atividades: SoundCloud, Vitero, Pcast, Skype.

III – Inteligência Lógico-Matemática

Atividades: Base de Dados, Chat, Escolha, Fórum, Glossário, Lição, Pesquisa de Avaliação, Questionário, Tarefa, Wiki, Jmol Resource Type, Gallery, SoundCloud, Vitero, Presentation, Portfolio, Mindmap, Game, Pcast, Skype

IV – Inteligência Espacial

Atividades: Base de Dados, Fórum, Glossário, Wiki, Jmol Resource Type, Gallery, Vitero, Presentation, Portfolio, Mindmap, Game, Pcast, Skype.

V – Inteligência Corporal-Cinestésica

Atividades: Jmol Resource Type, Game.

VI - Inteligência Interpessoal

Atividades: Chat, Fórum, Wiki, Gallery, SoundCloud, Vitero, Portfolio, Mindmap, Pcast, Skype

VII - Inteligência Intrapessoal

Atividades: Base de Dados, Chat, Escolha, Fórum, Glossário, Lição, Pesquisa de Avaliação, Questionário, Tarefa, Wiki, Jmol Resource Type, Gallery, SoundCloud, Vitero, Presentation, Portfolio, Mindmap, Game, Pcast, Skype

VIII - Inteligência Naturalista

Atividades: Base de Dados, Fórum, Glossário, Wiki, Type, Gallery, Vitero, Presentation, Portfolio, Mindmap, Pcast.

Após a obtenção dos dados, partiu-se para a construção do instrumento norteador, disponibilizado no endereço virtual www.gosmi.info. A figura 50, abaixo, mostra a aparência da tela inicial do instrumento, explorado em detalhes a seguir. O instrumento foi construído basicamente nos softwares Adobe Photoshop e Adobe Dreamweaver, com programação Html simples.



Figura 50 - Página inicial do GOSMI

Fonte: captura de tela da página www.gosmi.info.

Na página inicial, o usuário encontra uma breve explicação sobre a teoria das inteligências múltiplas (figura 51), um chamado à utilização das mesmas na EaD (figura 52), e o convite para que o leitor leia esta pesquisa completa (figura 53), caso queira se aprofundar no assunto ou conhecer a criação do instrumento.



Figura 51 - Breve explicação sobre a teoria de Gardner.

Fonte: captura de tela da página www.gosmi.info.



Figura 52 - Chamado ao estímulo das inteligências em EaD.

Fonte: captura de tela da página www.gosmi.info.



Figura 53 - Convite ao download da pesquisa completa.

Fonte: captura de tela da página www.gosmi.info.

As setas na página inicial têm o intuito de levar o usuário até o menu, à esquerda, por onde se dá a navegação. Primeiramente, o usuário deve selecionar a maneira pela qual deseja estimular as inteligências (figura 54). Até o momento, está disponível apenas a opção “atividades do Moodle”, resultante desta pesquisa.



Figura 54 - Optando por estimular por atividades do Moodle.

Fonte: captura de tela da página www.gosmi.info.

Dentro da seção “por atividades do Moodle”, o usuário pode navegar pelo menu de inteligências (figura 55), clicando na inteligência que deseja estimular. Abre-se, então, a página da inteligência selecionada (figura 56), exibindo a lista com as atividades listadas por esta pesquisa.



Figura 55 – Selecionando a inteligência linguística

Fonte: captura de tela da página www.gosmi.info.



Figura 56 – Página da inteligência linguística

Fonte: captura de tela da página www.gosmi.info.

Na figura 57, vê-se como são exibidas as atividades ao usuário: à esquerda, o nome da atividade. À direita, ícones que levam o usuário às páginas das outras inteligências que podem ser estimuladas pela mesma atividade.

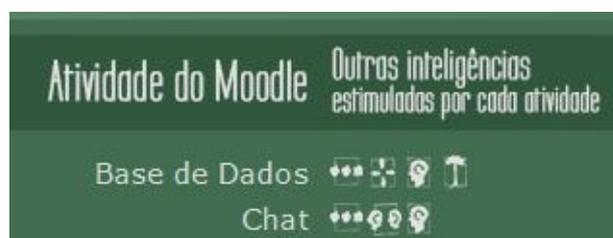


Figura 57 – Detalhe da página de cada inteligência, exibindo as atividades.

Fonte: captura de tela da página www.gosmi.info.

Ao clicar-se no nome da atividade, à esquerda, é aberta uma tela (figura 58), com as especificidades de cada atividade, conforme as tabelas trazidas no item 3.4. Esta tela mostra nome, imagem, descrição e link (figura 59) oficial da atividade.



Figura 58 – Ao clicar-se em uma atividade, é aberta uma nova tela com suas especificações.

Fonte: captura de tela da página www.gosmi.info.

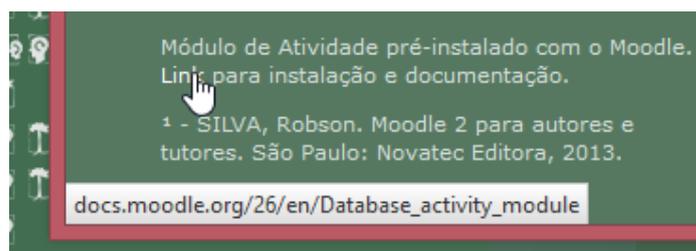


Figura 59 – No rodapé de cada tela de atividade, o link oficial do Moodle para a mesma.

Fonte: captura de tela da página www.gosmi.info.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

“... que esta pesquisa inspire antropólogos orientados à educação a desenvolver um modelo de como competências intelectuais podem ser fomentadas em diversos cenários culturais” (GARDNER, 1994).

A pesquisa realizada trouxe muita satisfação em conduzi-la, desde o seu início. O pensamento do mestrando, nas horas vagas, está sempre em sua pesquisa, na angústia pelo primeiro trabalho científico de maior peso. Foram 3 anos destinados a este trabalho que aqui finda. O estudo em uma área diferente exigiu aperfeiçoamento e dedicação. Foram muitas bibliografias consultadas; caminhos teóricos equivocados que me fizeram voltar atrás e refazer leituras e ideias; compras de livros que, apesar de caros, não se mostraram úteis; bastante aprendizagem enquanto aluno das disciplinas do mestrado; e uma boa dose de apreensão levada ao orientador.

Como primeiro desafio, foi necessário estudar o mundo da EaD, com seus preconceitos, seus atores, suas correntes, suas políticas. Várias siglas, muitos autores com quem aprender. Ao mesmo tempo, veio o encantamento com a teoria de Howard Gardner, e tudo que a ela se vinculava; a busca por estar conectado a uma área que remetesse ao meu perfil anterior, ao design; e a dificuldade imposta pelo âmbito da ciência, da definição dos objetivos à esquematização metodológica.

Quando parecia já estar perdido, fui apresentado à neurociência, às teorias de aprendizagem, àquilo que, imagino, os pesquisadores da área já tragam na bagagem há muito tempo. A cada novo volume inserido na bagagem, vários outros tinham de se acomodar. Então, com as estantes teóricas organizadas, veio a parte prática: 8 inteligências, com 15 verbos e 20 atividades para cada, totalizando 2400 possíveis ligações que justificassem a utilização de uma atividade para estimular cada inteligência.

Além de algumas dificuldades pessoais, havia trabalho mental a ser feito, buscando analisar com seriedade cada linha colorida que aparece nos mapeamentos. Havia ainda o website a ser criado, o resultado, aqui apresentado: o GOSMI, disponível virtualmente em www.gosmi.info, de maneira a não deixar esta pesquisa apenas no âmbito acadêmico.

Fico satisfeito com os resultados, apresentados na web e no item 6.2, apesar da sensação de incompletude. Ainda antes da qualificação do projeto que levou a esta pesquisa, o objetivo era maior: buscava-se mapear as mídias e estratégias da EaD que pudessem favorecer o estímulo ao uso das inteligências múltiplas. À época, não havia o foco no Moodle, sugerido pela banca de qualificação, como recorte de pesquisa, com o intuito de oferecer à pesquisa um objetivo mais conciso e, ainda, mais adequado ao âmbito da UAB, objeto de trabalho dos grupos de pesquisa envolvidos.

Evitando o também complexo tema das mídias ou hipermídias e almejando uma categoria que possibilitasse o mapeamento com as inteligências, chegou-se às atividades do Moodle, em discussão trazida no item 3.4.

A opção por trabalhar as atividades do Moodle mostrou-se realmente adequada, por seu aspecto mais prático, em especial, devido à metodologia do cruzamento através dos verbos de McKenzie (2005), também sugerida pela banca. Exponho isso porque transitar teoricamente nos campos da comunicação à educação, da educação à educação a distância e ao design, e do design educacional à neurociência, mostrou-se um caminho árduo para um mestrando.

Assim sendo, concordo que a investigação quanto às estratégias, nesta pesquisa, seria demasiada ao que se espera de uma dissertação de mestrado.

Contudo, ainda possuo a pretensão de pesquisá-las, pois vejo aí o grande potencial para a integração entre a teoria das inteligências múltiplas e a educação a distância.

Percebe-se, a partir do que esta pesquisa identificou, que as possibilidades de se trabalhar as inteligências podem estar também relacionadas às escolhas estratégicas dentro de cada atividade, e não somente ao tipo de atividade utilizada. A escolha de atividades, obviamente, também influencia, e este trabalho tem aí o seu legado, que acredito ser de alguma valia, ainda que exista o anseio por aprofundar o estudo: parece claro que o conteúdo também influencia.

Para citar um exemplo, planejar um jogo social que favoreça a inteligência interpessoal, de acordo com adaptações dos estudos já existentes quanto às estratégias de estímulo no ensino presencial, pode ser tão ou mais eficiente que selecionar a atividade fórum para uma atividade. Ou ainda, pensar melhor a pergunta que iniciaria esse fórum, de modo a melhor explorar as possibilidades dessa atividade em relação às diferentes inteligências.

Algumas inteligências apresentaram, e não poderia ser diferente, muito poucas atividades a elas condizentes, como o caso da inteligência corporal-cinestésica, uma vez que se buscou analisar seriamente as possíveis ligações dentro de seu contexto. O verbo dançar, por exemplo, só poderia ser levado em consideração se o aluno precisasse dançar em frente ao computador, o que caracterizaria algo pouco provável. Por outro lado, sabe-se que, hoje, existem jogos eletrônicos que obrigam que o jogador literalmente dance, pule, se exercite ou reproduza situações. Isso significa dizer que, fora dos limites impostos pela lista de atividades do Moodle, dançar em frente ao computador para compreender um conteúdo poderia não ser algo tão sem propósito.

Houve, ainda, casos mais complexos, como o da inteligência musical, em que se tornou difícil definir o limite entre o que seria aceito ou rejeitado. Foi necessário bastante esforço para não colocar uma menção, avisando que as atividades Base de Dados, Fórum, Glossário, Wiki e Presentation poderiam ser utilizadas para estimular essa inteligência, desde que explorados conteúdos musicais. São atividades que não despertam imediatamente a ideia de explorar esse tipo de conteúdo, e, por isso, foram descartadas. Apesar do baixo número de atividades selecionadas para a inteligência musical, optou-se por manter rigidamente o critério e colocar apenas aquelas em que fosse mais provável a aparição de um conteúdo musical. O limiar é muito largo, e mesmo algumas selecionadas pedem ao profissional de design educacional o bom senso de utilizá-las com os conteúdos ou estratégias adequados. Teria sido mais fácil ligar o verbo ouvir a todas as atividades que permitissem, de alguma forma, o upload de músicas, mas dessa maneira o GOSMI começaria a perder sentido. A análise, nesses casos, precisou ser mais subjetiva, mas fez com que essa “seção” do GOSMI (por atividades do Moodle) fosse viabilizada com sustentação ao usuário.

Como possibilidade futura, tenho por pretensão adicionar, de alguma maneira, estratégias de conteúdo, ideias e novas tecnologias ao GOSMI, com metodologia a ser definida. Entendo que o instrumento nunca deverá se dar por encerrado ou definido, devendo ser abastecido de novas descobertas científicas. Por este motivo, o GOSMI, hoje, possui apenas a seção “Atividades do Moodle”. Entendo que, apenas como está, o instrumento não chega a ter grande serventia aos profissionais. A adição de estratégias e abordagens seria fundamental ao sucesso do guia. Aplicação e testagem prática do GOSMI também ficam aguardando por novas oportunidades de pesquisa.

Pessoalmente, sou muito agradecido ao aprendizado que esta pesquisa me proporcionou. Aprendi que pesquisar e fazer ciência é um trabalho muito árduo, especialmente em uma área de tanta responsabilidade social, como é a educação. Também desenvolvi minha paciência por obter grandes ou reconhecidos resultados, avançando uma etapa de cada vez, de maneira aprofundada e teoricamente embasada.

Fica-me a sensação de “resultado singelo”, por o GOSMI apresentar apenas o estímulo ao uso de inteligências de acordo com atividades do Moodle, mas o tempo provou que meus anseios estavam além do possível. Fica a certeza do esforço do publicitário que tentou enxergar pela janela da educação e ainda passeou pela neurociência, e a de que o GOSMI ainda ganhará mais conteúdo e colaboradores.

Inserido ainda mais no mundo da EaD, e vendo a utilização dos AVEA como presente e futuro da cultura digital, lembro as palavras de Gardner: “espero que esta pesquisa inspire antropólogos orientados à educação a desenvolver um modelo de como competências intelectuais podem ser fomentadas em diversos cenários culturais” (GARDNER, 1994, p.8), para incentivar outros pesquisadores a também buscarem implementar o uso da teoria das inteligências múltiplas na educação a distância.

Assim sendo, considero o GOSMI como o resultado de um trabalho complexo que buscou responder, por hora, ao recorte desta pesquisa. Este esforço para difundir as ideias de Gardner na educação a distância inicia agora, mas não se considera finalizado de forma alguma, visto há, ainda, muitas possibilidades a serem exploradas.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALENCAR, Eunice; FLEITH, Denise. Contribuições teóricas recentes ao estudo da criatividade. In: **Psicologia, Teoria e Pesquisa**. Vol. 19 n. 1, p.1-8. Brasília, 2003.
- ALVES, Lynn; BARROS, Daniela; OKADA, Alexandra (Orgs.). **Moodle: estratégias pedagógicas e estudos de caso**. Salvador: EDUNEB, 2009.
- AMABILE, Teresa. **The social psychology of creativity**. Nova Iorque: Springer, 1983.
- _____. **Creativity in context**. Boulder: Westview Press, 1996.
- ANTUNES, Celso. **As inteligências múltiplas e seus estímulos**. Campinas: Papyrus, 1998.
- _____. **Inteligências múltiplas e seus jogos**. Introdução. Petrópolis, Vozes, 2006.
- ARMSTRONG, Thomas. **Multiple intelligences in the classroom**. Alexandria: ASCD, 2001.
- BAARS, Bernard; GAGE, Nicole. **Fundamentals of cognitive neuroscience: a beginner's guide**. Londres: Elsevier, 2003.
- BARBOSA, Débora; BATISTA, Marliza; ORTH, Miguel; SARMENTO, Dirléia. Educação a distância no ensino superior: caminhos organizacionais percorridos e suas propostas de formação de professores. **Revista Colabor@**. Vol. 4, n.16. CVA-RICESU, 2007.
- BARRETO, Roberto. **Criatividade no trabalho e na vida**. São Paulo: Summus, 1997.
- BATISTA, Márcia; MENEZES, Marizilda. O design gráfico e o design instrucional na educação a distância. **Design, arte e tecnologia**. n. 4. São Paulo: PUC-Rio e Unesp-Bauru, 2008.
- BAUER, Martin; GASKEL, George. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Tradução de Pedrinho Guareschi. Petrópolis: Vozes, 2002.
- BECKER, Fernando. Modelos pedagógicos e modelos epistemológicos. In: _____. **Educação e construção do conhecimento**. Porto Alegre: Artmed, 2001. p. 15-32.
- BEHAR, Patricia (org.). **Modelos pedagógicos em educação a distância**. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- BELLONI, Maria Luiza. **Educação a distância**. Campinas: Editora Autores Associados, 1999.
- _____. **A formação na sociedade do espetáculo**. São Paulo: Loyola, 2002.
- BRANDÃO, Marcus. **As bases biológicas do comportamento: introdução à neurociência**. São Paulo: EPU, 2004.

BRASIL. Decreto-lei nº5.622, de 19 de dezembro de 2005. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 20 dez. 2005. Seção 1, p. 1.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**: Lei nº 9.394/96, de 24 de dezembro de 1996. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lein9394.pdf>>. Acesso em: 24 de julho de 2012.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. **Classificação Brasileira de Ocupação**. Disponível em: <<http://www.mtecbo.gov.br/cbsite/pages/pesquisas/BuscaPorTituloResultado>>. Acesso em: 28 de maio de 2012.

_____. Ministério da Educação. **Referenciais de qualidade para educação superior a distância**. Brasília, 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/refead1.pdf>>. Acesso em: 25 de setembro de 2012.

_____. **Decreto 5622**. Regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, de 20 de dezembro de 1996, 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/--Ato2004-2006/Decreto/D5800.htm>. Acesso em: 13 de julho de 2013.

BROWN, Andrew; DOWLING, Paul. **Doing research / reading research: a mode of interrogation for education**. London: Falmer, 1998.

BÜRDEK, Bernhard. Design: **História, teoria e prática do design de produtos**. São Paulo: Editora Blucher, 2010.

CAMPBELL, Linda; CAMPBELL, Bruce; DICKINSON, Dee. **Teaching and learning through multiple intelligences**. Boston: Pearson, 2004.

CARVALHO, Carlos Rogério. **Produção de material didático em EaD: uma possibilidade de diferenciação**. Pelotas, 2014. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Instituto Federal Sul-rio-grandense.

CASE, Robbie. Mudanças nas visões do conhecimento e seu impacto sobre as pesquisas e a prática educacional. In: OLSON, David; TORRANCE, Nancy (Orgs.). **Educação e desenvolvimento humano**. Novos modelos de aprendizagem, ensino e educação. Porto Alegre: Artmed, 2000.

COELHO, Luiz (org.). **Conceitos-chave em design**. Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio, 2011.

COLE, Jason; FOSTER, Helen. **Using Moodle**. Teaching with the popular opens source course management system. Sebastopol: O'Reilly Media, 2008.

CONNELL, Michael; SHERIDAN, Kimberly; GARDNER, Howard. Experts, generalists, and expert generalists: On the relation between general competence and expertise in a domain. In: Sternberg; Grigorenko (Orgs.). **Perspectives on the psychology of abilities, competencies, and expertise**. Nova Iorque: Cambridge University Press, 2004.

COSENZA, Ramon; GUERRA, Leonor. **Neurociência e educação**: como o cérebro aprende. Porto Alegre: Artmed, 2011.

DAMIANI, Magda; PIRES, Fabiana; CASTRO, Rafael. A preocupação com a metodologia de pesquisa está fora de moda? Análise de trabalhos apresentados em um evento da área da Educação. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 28, n. 1, 227-246, jan./jun. 2010.

DEMO, Pedro. **Introdução à metodologia da ciência**. São Paulo: Atlas, 1985.

_____. Instrucionismo e a nova mídia. In: SILVA, Marco (Org.). **Educação online**. São Paulo: Loyola, 2012.

DOMINGOS, Carlos. **Criação sem pistolão**: segredos para você se tornar um criativo de sucesso. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

DOUGIAMAS, M. Moodle. In: **International Society for Technology in Education**, 2004, Philadelphia. Anais... Philadelphia, 2004.

FLAVELL, John. **Cognitive development**. Nova Jersey: Prentice Hall, 1993.

FENNER, Rita de Cássia; BARCIA, Ricardo Mirando (Orientador). Engenharia da Produção. **Contribuições do design na produção de software educacional**. Dissertação de Mestrado. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2000.

FERNANDES, João. **Moodle 1.9 multimedia**: create and share multimedia learning materials in your Moodle courses. Londres: Packt, 2009.

FILATRO, Andrea. **Design instrucional na prática**. São Paulo: Pearson, 2008.

_____. **Design instrucional contextualizado**: educação e tecnologia. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2007.

FONSECA, Vitor. **Cognição, neuropsicologia e aprendizagem**: abordagem neuropsicológica e psicopedagógica. Petrópolis: Vozes, 2009.

FRAGALE FILHO, Roberto (org.) **Educação a distância**: análise dos parâmetros legais e normativos. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

GAGNÉ, Robert; BRIGGS, Leslie. **Principles of instructional design**. Nova Iorque: Holt, Rinehart and Winston, 1974.

GARCÍA, Carlos Marcelo. Pesquisa sobre formação de professores: o conhecimento sobre aprender a ensinar. **Revista Brasileira de Educação**, N. 9, pp. 51-75. Campinas: Editora Autores Associados, 1998.

GARDNER, Howard. **Estruturas da mente**: a teoria das inteligências múltiplas. Porto Alegre: Artmed, 1994.

_____. **Inteligências múltiplas**: a teoria na prática. Porto Alegre: Artmed, 1995.

- _____. **Multiple intelligences: new horizons.** Basic Books, 1993
- _____. **Multiple intelligences: The theory in practice.** Nova Iorque: Basic Books, 1993b.
- _____. **Encourager la diversité en personnalisant l'éducation.** Perspectives, Vol. XXVII, n. 3, pp.372-377. UNESCO, Bureau International d'Éducation, 1997.
- _____. A reply to Perry D. Klein's "Multiplying the Problems of Intelligence by Eight". In: **Canadian Journal of Education.** Vol.23. p.96-102, 1998.
- GARDNER, Howard; MORAN, Seana. The science of multiple intelligences theory: a response to Lynn Waterhouse. In: **Educational Psychologist.** Vol.41. p.227-232, 2006.
- GHIRARDINI, Beatrice. **E-learning methodologies: a guide for designing and developing e-learning courses.** Roma: FAO, 2011.
- GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo: Atlas, 1999.
- GIUSTA, Agneta. Concepções de aprendizagem e práticas pedagógicas. In: **Educ. Rev,** jul. 1985, p.24-31. Belo Horizonte, 1985.
- GOMES FILHO, João. **Ergonomia do objeto: sistema técnico de leitura ergonômica.** São Paulo: Escrituras Editora, 2003.
- _____. **Design do objeto: bases conceituais.** São Paulo: Escrituras Editora, 2006.
- GOOGLE. **Tradutor.** Sistema de tradução online. Disponível em: <<http://translate.google.com/>>. Acesso em: 28 de julho de 2013.
- GREENFIELD, Susan . **O cérebro humano: uma visita guiada.** Rio de Janeiro: Rocco, 2000.
- GRINSPUN, Mírian (Org.). **Educação tecnológica.** Desafios e perspectivas. São Paulo: Cortez, 2009.
- GUILLERMO, Alvaro. **Design: do virtual ao digital.** São Paulo: Demais Editora, 2002.
- HALLAL, Mauro. **Desafios do processo de autoria em EAD aos professores do projeto TICs/IFSul.** Pelotas, 2012. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal de Pelotas.
- HALLWASS, Lia. **Relações entre interesses, interação social e aprendizagem na Educação a Distância.** Estudo de casos no Curso de Licenciatura em Matemática a Distância da Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2010. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal de Pelotas.
- HARASIM, Linda. **Learning theory and online technologies.** Nova Iorque: Routledge, 2012.

HILGARD, Ernest. **Teorias da aprendizagem**. São Paulo: Herder, 1966.

HILLAR, Silvina. **Moodle 2.0 multimedia cookbook**: add images, videos, music, and much more to make your Moodle course interactive and fun. Londres: Packt, 2011.

HORTON, William. **Designing web-based training**. How to teach anyone anything anywhere anytime. Indianapolis, Wiley, 2000.

_____; HORTON, Katherine. **E-learning tools and Technologies**. A consumer's guide for trainers, teachers, educators, and instructional designers. Indianapolis: Wiley, 2003.

HOUZEL, Suzana. **O cérebro nosso de cada dia**. Descobertas recentes da neurociência. Disponível em: < <http://www.cerebronosso.bio.br>>. Acesso em: 13 de agosto de 2013.

IZQUIERDO, Ivan. **Memória**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

KAATTARI, Joanne. **Guide to effective technologies & tools for providing online staff development & training**. Ontario: Community Literacy, 2011.

KANDEL, Eric; SCHWARTZ, James; JESSELL, Thomas. **Princípios da neurociência**. Barueri: Manole, 2003.

KERNERMAN, Lionel. **Password**. English Dictionary For Speakers Of Portuguese. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

LAWSON, Anton. **The neurological basis of learning, development and discovery**. Nova Iorque, Kluwer, 2003.

LIMA, Telma; MIOTO, Regina. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Rev. Katál**. v. 10 n. esp. p. 37-45. Florianópolis, 2007.

LITTO, Fredric; FORMIGA, Marcos (Org.). **Educação a distância**: o estado da arte. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

LUNDY-EKMAN, Laurie. **Neurociência**: fundamentos para reabilitação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

MAIA, Carmem; MATTAR, João. **ABC da EaD**: a educação a distância hoje. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

MARCONI, Marina; LAKATOS, Eva. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2006.

MARGOLIN, Victor. **Design discourse**: history, theory, criticism. Chicago: The University of Chicago Press, 1989.

MARTINS, Luiz. **A etimologia da palavra desenho (e design) na sua língua de origem e em quatro de seus provincianismos**: desenho como forma de pensamento e de conhecimento. In: Anais do VII Encontro dos Núcleos de Pesquisa em Comunicação, São Paulo, 2007.

MAYER, Richard. **Multimedia learning**. Cambridge: Cambridge Press, 2001.

MCGREAL, Rory. Learning objects: A practical definition. **International Journal of Instructional Technology and Distance Learning (IJITDL)**, v. 9, n. 1, 2004. Disponível em: <<http://auspace.athabasca.ca/bitstream/2149/227/1/Practical+definition.doc>> Acesso em 15 outubro de 2012.

MCKENZIE, Walter. **Multiple Intelligences and Instructional Technology**. Washington: International Society for Technology in Education (ISTE), 2005.

MELILLO, Kelly. **Em um dia, professor no ensino presencial... Em outro, professor na modalidade a distância?** [Manuscrito]: ações que constituem a atividade de ser professor na EaD/UAB. Ouro Preto, 2014. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática., Universidade Federal de Ouro Preto.

MENDOZA, Babete; MARI Carina, STRACCIA Carlos; ROSALES, Gislaine; LEME, Helena, JÚNIOR, Waime. Designer instrucional: membro da polidocência na educação a distância. In: MILL, Daniel; RIBEIRO; Luis; OLIVEIRA, Marcia (org.). **Polidocência na educação a distância**: múltiplos enfoques. São Carlos: EdUFSCar, 2010.

MILL, Daniel; RIBEIRO; Luis; OLIVEIRA, Marcia (org.). **Polidocência na educação a distância**: múltiplos enfoques. São Carlos: EdUFSCar, 2010.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em Saúde. São Paulo: Hucitec-Abrasco, 1994.

MOODLE. **Moodle plug-ins directory: activities**. <<https://moodle.org/plugins/browse.php?list=category&id=1>>. Acesso em: 23 de janeiro de 2014.

MOORE, Michael; KEARSLEY, Greg. **Educação a distância**: uma visão integrada. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

MORAES, Maria Cândida. **O paradigma educacional emergente**. Campinas: Papirus, 1997.

MORAN, José. Contribuições para uma pedagogia da educação online. In: SILVA, Marco (Org.). **Educação online**. São Paulo: Loyola, 2012.

MOREIRA, Marco Antônio. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999.

MORIN, Edgar. **O método III**: O conhecimento do conhecimento. Lisboa: Europa-América, 1987.

NARDIN, Ana; FRUET, Fabiane; BASTOS, Fábio. Potencialidades tecnológicas e educacionais em ambiente virtual de ensino-aprendizagem livre. **Revista Renote**. v. 7, n. 3, p. 1-10, dez. 2009.

NELSON, Garet. **Internet/Web-based instruction and multiple intelligences**. Educational Media International, N°35, 1998.

OLIVEIRA, Elsa. **Educação a distância na transição paradigmática**. Campinas: Papirus, 2003.

ORTH, Miguel; MANGAN, Patrícia; NEVES, Marcus. **Análise das políticas públicas de educação a distância no Brasil**: um olhar sobre o ensino superior. In: Anais do Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul (ANPED Sul), Caxias do Sul, 2012.

OSTROWER, Fayga. **Criatividade e processos de criação**. Petrópolis: Vozes, 1993.

PALÁCIO, Patrícia. Design educacional em projetos de educação a distância: abordagens pedagógicas subjacentes. **Olhar de professor**, n. 8 v. 2. Ponta Grossa, 2005.

PREDEBON, José. **Criatividade hoje**: como se pratica, aprende e ensina. São Paulo: Atlas, 2003.

PIMENTEL, Mariano. **Perspectiva Instrucionista**. Disponível em: <<https://sites.google.com/site/infoeducunirio/perspectiva-instrucionista>>. Acesso em: 08 de junho 2012.

PRIBERAM. **Dicionário Priberam da língua portuguesa**. Disponível em <http://www.priberam.pt>. Acesso em 24 jun. 2013.

PRIMO, Alex. 2003. **Enfoques e desfoques no estudo da interação mediada por computador**. In: Intercom -XXVI Anais Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, Belo Horizonte.

RAMOS, Daniela. **Cursos on-line**: planejamento e organização. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2010.

RELVAS, Marta. **Neurociência na prática pedagógica**. Rio de Janeiro: WAK, 2012.

RICE, William; NASH, Susan. **Moodle 1.9 Teaching Techniques**. Londres: Packt, 2010

SACRISTÁN, José; GÓMES, Angel. **Os processos de ensino-aprendizagem**: análise didática das principais teorias da aprendizagem In: Caderno de Sistematização do 2º momento da Constituinte Escolar: estudo da realidade e resgate de práticas. Secretaria de Educação, RS. 2000

SALVADOR, Ângelo. **Métodos e técnicas de pesquisa bibliográfica**. Porto Alegre: Sulina, 1986.

SANTOS, Edméa. Articulação de saberes na EaD online In: SILVA, Marco (Org.). **Educação online**. São Paulo: Loyola, 2012.

SCHNEIDER, Catiúcia. **Parâmetros visuais como apoio à produção de vídeos educacionais para o ensino de ciência e tecnologia no contexto da mobilidade e conectividade**. Pelotas, 2014. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Instituto Federal Sul-rio-grandense.

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

SILVA, Marco. **Educação online**. São Paulo: Loyola, 2012.

SILVA, Robson. **Moodle 2 para autores e tutores**. São Paulo: Novatec Editora, 2013.

SKINNER, Burrhus. **About behaviorism**. Nova Iorque: Vintage Books, 1974.

SPEARMAN, Charles. **The nature of intelligence and the principles of cognition**. North Stratford: Ayer Co Pub, 1973.

SQUIRE, Larry; KANDEL, Eric. **Memória: da mente às moléculas**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

STERNBERG, Robert. **Handbook of human intelligence**. Cambridge: Cambridge University Press, 1982.

_____. **Psicologia Cognitiva**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

STERNBERG, R; LUBART, T. An investment theory of creativity and its development. In: **Human Development**, n.34, p.1-31. 1991.

_____. **Defying the crowd**. Cultivating creativity in a culture of conformity. Nova Iorque: The Free Press, 1995.

SWELLER, John; PAAS, Fred; RENKL, Alexander. **Cognitive load theory: a special issue of educational psychologist**. Nova Iorque: Routledge, 2003

TABACOW, Luiz. **Contribuições da neurociência cognitiva para a formação de professores e pedagogos**. Campinas, 2006. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

TEELE, Sue. **The multiple intelligences school: a place for all students to succeed**. Redlands: ST&A, 1995.

TELES, Adriano. **A Família do Designer Educacional no Brasil**. Disponível em: <<http://www.designeducacional.com.br/a-familia-do-designer-educacional-no-brasil>>. Acesso em: 03 de julho 2012.

TUNES, Elizabeth; TACCA, Maria; MARTINEZ, Aibertiina. Uma crítica às teorias clássicas na aprendizagem e à sua expressão no campo educativo. In: **Linhas Críticas**, v.12, n.22, p.109-130, Brasília, 2006.

UAB, Portal. Disponível em: <<http://www.uab.capes.gov.br>> Acesso em: 12 ago. 2011.

UAB, Portal. **Bolsas**. Disponível em: <http://www.uab.capes.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=73&Itemid=29> Acesso em 25 out. 2013

VALENTE, José; MORAN, José. **Educação a distância: pontos e contrapontos**. São Paulo: Summus, 2011.

VALENTE, José (org); ALMEIDA, Maria (org). **Formação de educadores a distância e integração de mídias**. São Paulo: Avercamp, 2007.

VEENEMA, Shirley; GARDNER, Howard. Multimedia and multiple intelligences. **The American Prospect**. Vol. 7, n. 29, 1996.

VIEIRA, Stalimir. **Raciocínio criativo na publicidade**. São Paulo: Ed. Loyola, 1999.

VIGOTSKY, Lev. **A construção do pensamento e da linguagem**. Trad. Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

_____. **Imaginação e criação na infância: ensaio psicológico**. Trad. Zoia Prestes. São Paulo: Ática, 2009.

WIKIPÉDIA: a enciclopédia livre. Wikimedia, 2013. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Carga_cognitiva>. Acesso em 25 fev. 2013.

ZANELLA, Andréa. **Vygotski: conceito, contribuições à psicologia e o conceito de zona de desenvolvimento proximal**. Itajaí: Univali, 2001.