

## **Estilos Cognitivos e Estilos de Aprendizagem em Informática na Educação: um mapeamento sistemático focado no SBIE, WIE e RBIE**

**Janderson J. B. Aguiar<sup>1</sup>, Joseana M. Fechine<sup>1</sup>, Evandro B. Costa<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campina Grande – PB – Brasil

<sup>2</sup> Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Maceió – AL – Brasil

janderson@copin.ufcg.edu.br, joseana@dsc.ufcg.edu.br, evandro@ic.ufal.br

***Abstract.** This paper describes a study on the Brazilian initiatives regarding the use of the theories of Cognitive Styles (CS) and/or Learning Styles (LS) in the area of Informatics in Education (IE). It was performed a systematic mapping from RBIE, SBIE and WIE collection. This study allowed to provide reflections on Brazilian research involving concerns about the styles of learners. Furthermore, with this mapping, researchers and educators can better understand and use the terms CS and LS, and have easier access to the data from initiatives of Brazilian groups in IE researching in this theme.*

***Resumo.** Neste artigo, é descrito um estudo sobre as iniciativas brasileiras em relação ao uso das teorias de Estilos Cognitivos (EC) e/ou Estilos de Aprendizagem (EA) na área de Informática na Educação (IE). Foi realizado um mapeamento sistemático das publicações dos anais do SBIE e WIE, além do periódico RBIE. Com este estudo, foi possível proporcionar reflexões sobre as pesquisas brasileiras que envolvem a preocupação com os estilos dos aprendizes. Além disso, com este mapeamento, os pesquisadores podem conhecer/utilizar melhor os termos EC e EA, além de terem o acesso facilitado a dados de iniciativas de grupos brasileiros de pesquisa em IE que trabalham nessa temática.*

### **1. Introdução**

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), cada vez mais utilizadas tendo em vista a ampliação do aprendizado, possibilitam mudanças a cada dia no âmbito educacional [Costa, Aguiar e Magalhães 2013]. Embora a utilização das TDIC possa ser considerada como um dos paradigmas de inovação e evolução das sociedades, é importante considerar o modo como as pessoas utilizam essas tecnologias para se desenvolverem individualmente e coletivamente [Mozzaquatro *et al.* 2010].

Identificar, portanto, o estilo de aprender do aluno é uma das formas para a obtenção de suas preferências, propiciando materiais de aprendizagem mais efetivos no processo de ensino e aprendizagem [Valaski, Malucelli e Reinehr 2011].

Diante desse contexto, há a preocupação sobre as formas com que os aprendizes lidam particularmente/individualmente com as informações, sendo conceitos como Estilos Cognitivos (EC) e/ou Estilos de Aprendizagem (EA) cada vez mais presentes em pesquisas no âmbito de Informática na Educação (IE).

Em relação à definição desses conceitos, a literatura não tem um consenso: alguns autores consideram como sinônimos, outros apontam diferenças entre os termos, e outros ainda consideram EA como subcategoria de EC.

Dentre os que tratam os termos diferentemente, Almeida (2010) considera que EC tem enfoque no controle e na organização dos processos cognitivos, enquanto EA tem enfoque no controle e na organização de estratégias para a aprendizagem e aquisição de informação. Em relação aos que consideram EA como subcategoria de EC, é comum encontrar autores que utilizem o termo Estilos Cognitivos de Aprendizagem (ECA), que seria “a forma individual, preferida e habitual, com que o aluno organiza e representa novas informações enquanto executa uma tarefa de aprendizagem” [Riding e Rayner 2000].

Diante do exposto, o objetivo deste estudo é realizar um mapeamento sistemático sobre iniciativas brasileiras em IE que considerem os termos EC e/ou EA. Este mapeamento é considerado relevante devido à importância de identificar, classificar e divulgar as pesquisas, em IE no Brasil, que buscam tratar as individualidades dos aprendizes no processo de ensino e aprendizagem.

## 2. Método

Com o objetivo de procurar destaques sobre diversas áreas de estudos, respondendo questões de pesquisa ou lacunas ainda existentes, várias pesquisas secundárias têm sido desenvolvidas, abrangendo a análise, a avaliação e a interpretação de resultados de pesquisas primárias sobre um tópico específico [Kitchenham 2004]. Nesta pesquisa foi adotado o mapeamento sistemático como metodologia para encontrar e compartilhar os estudos de EC e EA no contexto de IE no Brasil, a partir das publicações da Revista Brasileira de Informática na Educação (RBIE) e dos anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE) e do Workshop de Informática na Escola (WIE).

É importante mencionar que, após a identificação de um problema e da necessidade de realização de um mapeamento Sistemático, as etapas consistem em: (i) Planejamento — definição das Questões de Pesquisa e elaboração do Protocolo, contendo, dentre outros itens, a definição de fontes de busca, do método de busca do material, e dos critérios de inclusão/exclusão e de qualidade; (ii) Execução — busca de estudos primários, pré-seleção de estudos aplicando os critérios de inclusão e exclusão, e extração dos dados (evidências); e (iii) Análise — síntese das informações [Ramires *et al.* 2013]. Nas subseções 2.1 e 2.2, são abordadas, respectivamente, as Questões de Pesquisa e o Protocolo da etapa de Planejamento. As etapas de Execução e Análise estão contempladas na seção 3.

### 2.1. Questões de Pesquisa

A questão central deste mapeamento sistemático consiste em “Quais as iniciativas em IE, no Brasil, que utilizam os conceitos de EC e/ou EA?”. A partir dessa questão, foram definidas 5 questões de pesquisa mais específicas.

- Questão 1: Qual a evolução da quantidade de pesquisas publicadas?
- Questão 2: Onde se localizam os grupos de pesquisa atuantes nessa linha?
- Questão 3: Quais os modelos teóricos relativos a EC e/ou EA empregados?

- Questão 4: Em que tipo de ambiente (presencial e/ou a distância) as pesquisas propostas podem ser utilizadas?
- Questão 5: São utilizados alunos/aprendizes reais para avaliarem as pesquisas propostas?

## 2.2. Protocolo do Planejamento

As fontes de busca consistiram na RBIE e nos anais do SBIE e do WIE, sendo utilizados seus mecanismos de busca on-line. Essa escolha é justificada devido à questão central deste mapeamento sistemático, uma vez que o enfoque foi a busca por estudos que fizessem uso do conceito de EC e/ou EA no contexto brasileiro de IE. Além disso, foi preferível utilizar apenas artigos desses três veículos de publicação científica dada a sua importância na área de IE — de acordo com a classificação da CAPES, apresentam os melhores Qualis em relação a eventos e periódicos do Brasil sobre IE.

Considerando essas fontes, a *string* de busca utilizada focou diretamente nas palavras-chave “Estilos Cognitivos” e “Estilos de Aprendizagem”. A partir delas, percebeu-se que, se fossem buscados os termos isolados (“estilos”, “cognitivos”, “aprendizagem”), seriam retornados muitas pesquisas sem importância para este mapeamento. Portanto, foram utilizadas aspas para utilizar palavras-chave compostas de mais de um termo, além de explorar as variações relativas a plural e singular, e termos em português e em inglês. A *string* de busca resultante consistiu nesta: "*estilo\* cogn\**" OR "*cogn\* style\**" OR "*estilo\* de aprendizagem\**" OR "*learning style\**".

Os Critérios de Inclusão definidos foram estes: (i) os artigos devem ser referentes a estudos primários, escritos em inglês ou português; (ii) a versão completa dos estudos deve estar disponível na Web; (iii) os estudos devem conter em seu texto completo a palavra-chave “Estilos Cognitivos” ou “Estilos de Aprendizagem” (ou variações destas, como contemplado na *string* de busca); (iv) os estudos devem tratar sobre utilização de EC e/ou EA no contexto de IE. Considerando o critério de que a versão completa dos estudos deve estar disponível na Web, o período de tempo dos artigos publicados variou em relação à fonte de busca, mas sendo o mínimo de 10 anos.

Os Critérios de Exclusão consistiram naturalmente na negação ou complemento dos critérios de inclusão, além da verificação de artigos cujas ideias fossem as mesmas, mas divulgadas em veículos diferentes (nesses casos, considerou-se a publicação mais recente). Por exemplo, uma versão de um estudo publicado inicialmente no SBIE e, posteriormente, detalhado na RBIE.

Como Critério de Qualidade, foram apenas considerados artigos que apresentassem uma descrição clara do estudo realizado, envolvendo os conceitos de EC e/ou EA, de modo a permitir a extração de informações necessárias para responder as questões de pesquisa deste mapeamento sistemático.

## 3. Resultados e análises

Seguindo o Protocolo de Planejamento, inicialmente foram retornados 32 artigos com a utilização da *string* de busca. Após a utilização dos critérios de inclusão/exclusão e de qualidade, foram selecionados o total de 18 artigos referentes a estudos primários, cujos títulos e hiperlinks (para facilitar o acesso desses estudos em sua íntegra) estão listados no Quadro 1.

Em relação aos 14 artigos retirados, estes foram os motivos: (i) 8 abordavam pesquisas não focadas nas teorias de EC e/ou EA (apenas, por exemplo, citavam um desses termos no artigo); (ii) 4 descreviam pesquisas contempladas em artigos mais recentes/completos; (iii) 1 consistia em um estudo secundário; e (iv) 1 estava escrito em Espanhol e consistia em uma iniciativa argentina.

**Quadro 1. Título e hiperlink dos artigos selecionados no mapeamento.**

01 - A educação em ambientes virtuais: proposição de recursos computacionais para aumentar a eficiência do processo ensino-aprendizado ( <a href="http://br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/1242">br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/1242</a> )
02 - A New Approach to Discover Students Learning Styles in Adaptive Educational Systems ( <a href="http://br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/1434">br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/1434</a> )
03 - Adaptando ambientes virtuais: reunindo educação a distância e estilos cognitivos ( <a href="http://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/346">br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/346</a> )
04 - Algoritmo Genético para a clusterização de grupos de aprendizes utilizando o inventário de estilos de Aprendizagem - ILS de FELDER-SOLOMAN ( <a href="http://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/1821">br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/1821</a> )
05 - Ambiente Educacional Baseado em Estilos Cognitivos Aplicado ao Domínio da Geografia ( <a href="http://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/683">br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/683</a> )
06 - Ambiente Virtual de Aprendizagem Móvel adaptado aos diferentes estilos cognitivos utilizando Hipermedia Adaptativa ( <a href="http://br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/2048">br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/2048</a> )
07 - Aperfeiçoamento automático do perfil do aprendiz em ambientes de educação ubíqua ( <a href="http://br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/20">br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/20</a> )
08 - Aplicação de um Sistema Hipermedia Adaptativo baseado em Estilos Cognitivos no Estudo de Sistemas de Informação ( <a href="http://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/611">br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/611</a> )
09 - Conflito Sócio-cognitivo e Estilos de Aprendizagem na Formação de Grupos para o Aprendizado Colaborativo de Programação de Computadores ( <a href="http://br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/40">br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/40</a> )
10 - e-LORS: Uma Abordagem para Recomendação de Objetos de Aprendizagem ( <a href="http://br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/1289">br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/1289</a> )
11 - Estilos e Estratégias de Aprendizagem Personalizadas a Alunos das Modalidades Presenciais e a Distância ( <a href="http://br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/1369">br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/1369</a> )
12 - Formação de grupos colaborativos utilizando algoritmos genéticos ( <a href="http://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/360">br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/360</a> )
13 - Modelagem de Usuários Baseada em Estilo de Aprendizagem, Teoria da Resposta ao Item e Lógica Fuzzy para Sistemas Adaptativos Educacionais ( <a href="http://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/2537">br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/2537</a> )
14 - Modelo de Adaptação de Ensino Utilizando Agentes Pedagógicos ( <a href="http://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/614">br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/614</a> )
15 - Um Estudo Empírico dos Comportamentos de Navegação por Estilo Cognitivo de Aprendizagem em um ambiente de treinamento na Web ( <a href="http://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/206">br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/206</a> )
16 - Um Módulo de Identificação On-line do Modelo do Aluno Baseado nos Estilos Cognitivos de Aprendizagem ( <a href="http://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/505">br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/505</a> )
17 - Uma Abordagem para Geração Automática de Conteúdo Personalizado Através da Recomendação Estocástica de Objetos de Aprendizagem no Processo de Ensino em Sistemas Adaptativos e Inteligentes para Educação ( <a href="http://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/2562">br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/2562</a> )
18 - Uso de rede neural artificial para determinar o estilo cognitivo do aprendiz ( <a href="http://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/2550">br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/2550</a> )

A partir da extração dos dados provenientes dos artigos do Quadro 1 — inicialmente armazenados em uma planilha, para análise/interpretação posterior — foram respondidas as questões de pesquisa definidas na subseção 2.1.

### 3.1. Resposta para a Questão 1

Em relação à evolução da quantidade de pesquisas publicadas em IE considerando os conceitos de EC e/ou EA, houve mais publicações nos anos de 2007 e 2013. Na Figura 1, é mostrada a evolução ao longo dos anos. A linha na cor vermelha indica uma tendência polinomial (de grau 2) crescente.

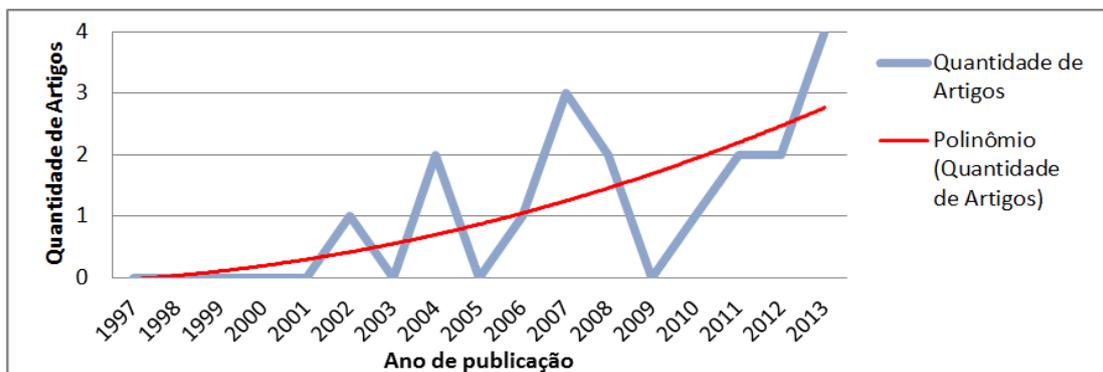


Figura 1. Evolução das pesquisas.

É importante comentar que, no gráfico, foram considerados dados de 1997 a 2013 devido ao acesso de artigos, de maneira geral, deste intervalo de tempo. Mais precisamente, os mecanismos de busca possibilitaram acesso de artigos de 1997 a 2013 na RBIE, de 2001 a 2013 no SBIE, e de 2003 a 2013 no WIE (com exceção do ano 2004, não disponível on-line).

Na Figura 2, é mostrada a distribuição das publicações ao longo dos anos, indicando os veículos de publicação (WIE, SBIE e RBIE).



Figura 2. Evolução das pesquisas por ano e por veículo de publicação.

### 3.2. Resposta para a Questão 2

Em relação à localização dos grupos de pesquisa atuantes em IE considerando os conceitos de EC e/ou EA, na Figura 3 são mostrados os estados brasileiros das instituições que possuem publicações.

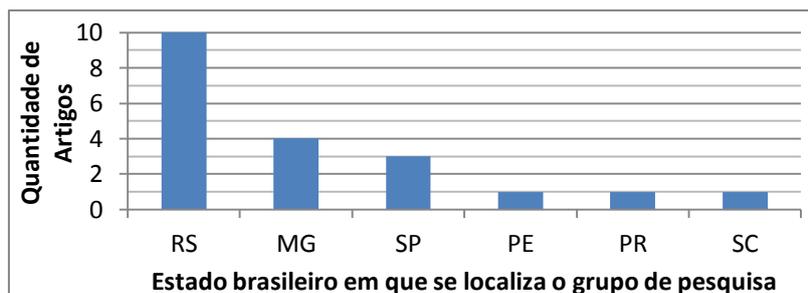


Figura 3. Quantidade de artigos por estado brasileiro.

Percebe-se, portanto, uma predominância de publicações provenientes das regiões Sul e Sudeste do Brasil, com destaque para o estado do Rio Grande do Sul, especialmente devido à UFRGS. Vale ressaltar que em casos de artigos oriundos de parcerias de instituições de estados distintos (RS e MG; SP e MG), o artigo foi contabilizado em ambos os estados.

As instituições envolvidas/citadas nos estudos primários selecionados, com a respectiva quantidade de artigos publicados, encontram-se no Quadro 2.

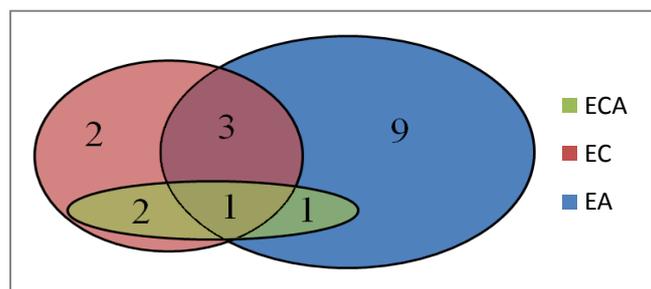
**Quadro 2. Instituições e quantidade de publicações.**

Instituição	Quantidade de Publicações
UFRGS	4
UNICRUZ	3
UFU; UNISC; UNISINOS	2
Escola Estadual de Ensino Médio Nossa Senhora do Rosário; FACENS; IFRS; INPE; PUC-Campinas; PUC-Minas; Secretaria da Fazenda do Estado de Goiás; UEM; UFPE; UFSCAR; UFSM; UFV; ULBRA; UNIFRA; Unilasalle; UNIPAMPA; UniRitter; UPE; USP	1

### 3.3. Resposta para a Questão 3

Em relação aos modelos teóricos empregados nos estudos, é importante ressaltar inicialmente que a maioria dos estudos primários consideraram o termo “Estilos de Aprendizagem” e, nos casos de usar o termo “Estilos Cognitivos”, foi tratado como sinônimo ou com definição similar à definição de EA. Foi encontrado também em algumas pesquisas o uso do termo “Estilos Cognitivos de Aprendizagem”.

Diante disso, os artigos foram divididos em 4 categorias: (i) os que só utilizaram o termo EA, (ii) os que só utilizaram o termo EC, (iii) os que utilizaram os dois termos (EC e EA) como sinônimos, e (iv) os que utilizaram o termo ECA (nestes casos, muitas vezes utilizaram também os termos isolados). No diagrama da Figura 4, é possível ver os artigos categorizados. Vale ressaltar que, mesmo os que só utilizaram um dos termos, a definição considerada era similar ao outro (estilos voltados a preferências do aprendiz).

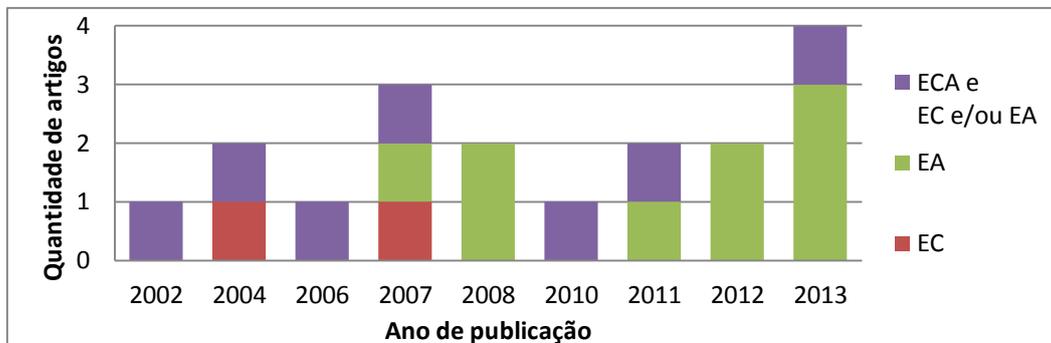


**Figura 4. Distribuição dos artigos por ocorrência dos termos EC, EA e/ou ECA.**

Diante disso, é possível destacar que, nos 4 artigos que utilizaram o termo ECA, também foram utilizados o termo EC e/ou EA. Além disso, 8 artigos utilizaram o termo EC e a maioria (14 artigos) utilizaram o termo EA.

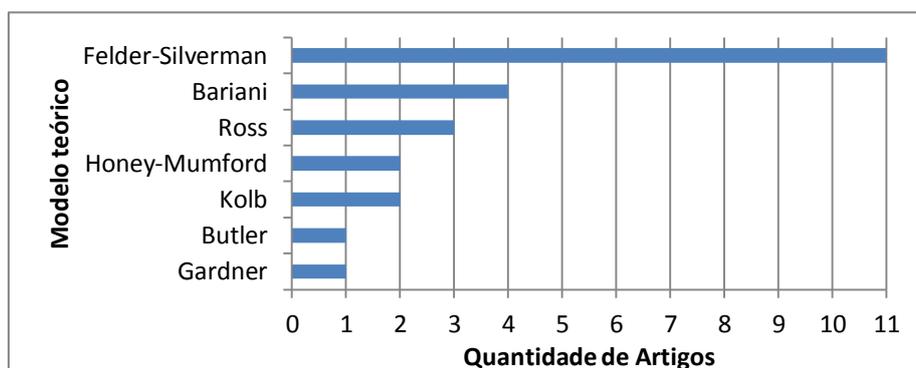
Ressalta-se que, apesar de atualmente ser mais utilizado o termo EA nas publicações do contexto procurado neste mapeamento (como é possível notar por meio do gráfico da Figura 5), é importante destacar que o termo EC e/ou ECA são também

utilizados e, em busca por estudos que se deseja contemplar a preocupação pelo modo de aprender do aluno, é importante considerar todas essas palavras-chave, para que pesquisas importantes não acabem sendo excluídas da busca.



**Figura 5. Quantidade de artigos por ano e por ocorrência dos termos EC, EA e/ou ECA.**

Após essa categorização, foi verificado, de fato, os modelos teóricos empregados nos estudos. Alguns destes utilizaram mais de uma teoria para trabalhar os estilos dos aprendizes. Em síntese, foram utilizadas as teorias de pelo menos um destes pesquisadores: Bariani (1998), Butler (2003), Felder e Silverman (1988), Gardner (1994), Honey e Mumford (2000), Kolb (1973), Ross e Ross (1976). Na Figura 6, é apresentada a distribuição das teorias utilizadas.



**Figura 6. Classificação dos artigos por modelos teóricos de EC/EA utilizados.**

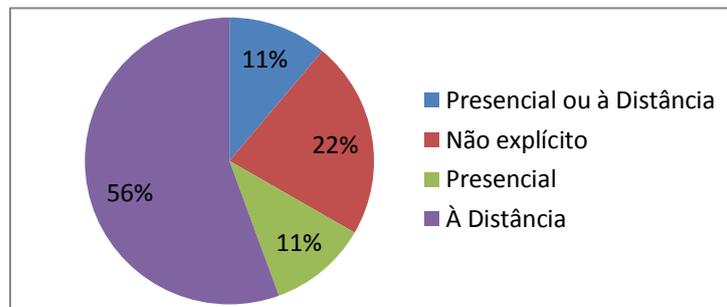
Como visto na Figura 6, tem-se destaque o uso dos estilos definidos por Felder e Silverman (1988), sendo geralmente utilizado o questionário ILS de Felder e Soloman (1999).

### 3.4. Resposta para a Questão 4

Em relação ao tipo de ambiente no qual as pesquisas propostas podem ser utilizadas, nem todos os estudos explicitaram, mas, em geral, realizaram motivações de seu estudo no âmbito de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) e/ou da Educação a Distância (EaD).

Diante disso, os artigos foram divididos em 4 categorias: (i) os que explicitaram uso em ambiente tanto presencial quanto a distância, (ii) os que não explicitaram ambiente, (iii) os que explicitaram ambiente presencial, e (iv) os que motivaram e/ou avaliaram suas pesquisas no âmbito da EaD.

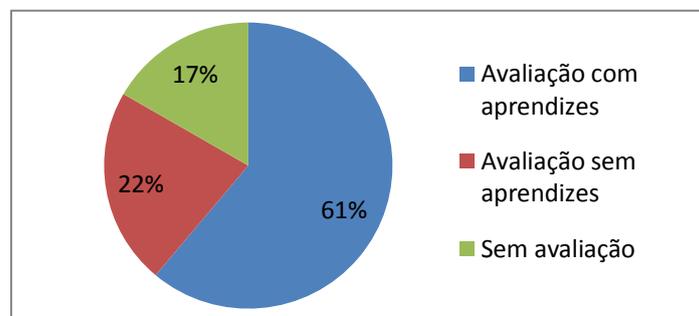
Apesar dessa categorização, os autores deste mapeamento compreendem que todas as pesquisas propostas teriam utilidade em ambientes à distância e em ambientes presenciais, mesmo as pesquisas que não explicitaram ambiente e as avaliadas em ambientes específicos. Como ilustrado na Figura 7, houve predominância de estudos que consideraram ambientes à distância, acredita-se que devido à importância da EaD na área de IE.



**Figura 7. Distribuição das pesquisas em relação ao ambiente utilizado.**

### 3.5. Resposta para a Questão 5

Em relação à utilização de alunos/aprendizes reais para avaliarem as pesquisas propostas, com o gráfico da Figura 8 é possível afirmar que nem todos os autores dos artigos apresentaram uma avaliação do que foi proposto. Em alguns casos, por exemplo, é explícito que, no momento da publicação, ainda não há uma implementação do que os autores propõem. Todavia, a maior parte das pesquisas utilizam aprendizes reais na etapa de avaliação.



**Figura 8. Utilização de aprendizes reais na avaliação das pesquisas.**

## 4. Considerações Finais

A partir da busca por respostas para as questões de pesquisa definidas na subseção 2.1, observou-se que, em geral, há um crescimento nos últimos anos no número de pesquisas que contempla a preocupação com os diferentes estilos de aprender, apesar dos autores deste mapeamento julgarem que ainda é necessário uma preocupação maior com essa temática.

Além disso, foi possível perceber que os grupos atuantes nessa linha de pesquisa localizam-se essencialmente nas regiões Sul e Sudeste do país, sendo possível sugerir que pesquisadores interessados em EC/EA em IE procurem as instituições envolvidas dessas regiões, para acompanhar os projetos em andamento, além de firmar possíveis parceiras.

Outra constatação foi que o modelo sobre estilos mais utilizado foi o de Felder–Silverman, indicando que as iniciativas brasileiras estão seguindo a tendência internacional, como apontado por Valaski, Malucelli e Reinehr (2011). Comparando esse mapeamento com o descrito neste artigo, um aspecto interessante é que, mesmo considerando iniciativas internacionais, não foram obtidos muitos estudos primários ao final (14 ao total) e que, passados apenas 3 anos, considerando o escopo apenas nacional, o mapeamento descrito neste artigo retornou 18 estudos. Acredita-se que um dos motivos de no final se chegar a apenas 14 deve-se ao fato de se restringir a busca por EA e não o uso de ambos os conceitos.

Como explicado na seção 1, a definição de EC e EA não é um consenso e percebeu-se que, a partir da leitura dos artigos, no âmbito de IE, os autores em geral consideram os termos como sinônimos. Isso aponta ainda mais a importância de, em buscas, procurar por ambos os termos. Entretanto, quando o foco for realmente aprendizagem e aquisição de informação (o que acaba sendo uma uniformidade em pesquisas em IE), os autores deste mapeamento sugerem a utilização do termo EA ou ECA em futuras publicações.

Ainda sobre essa revisão internacional, utilizando curiosamente o período de 2005 a 2011 — definido por Valaski, Malucelli e Reinehr (2011) — dos 18 artigos selecionados neste mapeamento, ficaria-se com 9, sendo nenhum dos autores observados na revisão internacional. Isso talvez seja um indicativo de que os pesquisadores brasileiros não estão buscando muito veículos externos de publicação e/ou que é preciso melhorar a qualidade das pesquisas. Sobre esse aspecto internacional, vale ressaltar que apenas 1 dos 18 artigos selecionados neste mapeamento foi publicado em inglês, o que dificulta uma visibilidade internacional maior dos eventos/periódicos brasileiros.

No que diz respeito ao tipo de ambiente, percebeu-se que, apesar do enfoque ser a preocupação com a EaD, as iniciativas podem ser úteis também em ambientes presenciais. Quanto à avaliação, ainda há publicações que não contemplam essa etapa em seus artigos, sendo interessante realizar pelo menos estudos de caso com aprendizes reais, para de fato extrair os EC/EA e possibilitar a utilização, pela sociedade, dos estudos científicos desenvolvidos nos grupos de pesquisa.

Embora não planejado inicialmente, o mapeamento possibilitou verificar que o SBIE foi o principal veículo de publicação dos estudos primários selecionados, sendo interessante ressaltar a importância desse evento de referência nacional em IE.

Como pesquisas futuras, pretende-se utilizar os estudos primários retornados deste mapeamento como referências para a proposta de uma iniciativa em IE, mais especificamente um Sistema de Recomendação Educacional, considerando a teoria de EA de Felder–Silverman e o questionário de Felder–Soloman.

## Referências

- Almeida, K.R. (2010). Descrição e análise de diferentes estilos de aprendizagem. *Revista Interlocução*, v. 3, n. 3, p. 38–49. Disponível em: <<http://interlocucao.loyola.g12.br/index.php/revista/article/view/73/60>>. Acesso em: 04 jul. 2014.
- Bariani, I. C. D. (1998). Estilos cognitivos de universitários e iniciação científica.

Campinas: UNICAMP. Tese de doutorado.

- Butler, K. A. (2003). *Estilos de Aprendizagem: as dimensões psicológica, afetiva e cognitiva*. Traduzido por Renata Costa de Sá Bonotto e Jorge Alberto Reichert. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.
- Costa, E., Aguiar, J. e Magalhães, J. (2013). Sistemas de Recomendação de Recursos Educacionais: conceitos, técnicas e aplicações. In *II Congresso Brasileiro de Informática na Educação — Jornada de Atualização em Informática na Educação (JAIE)*, p. 57–78. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/pie/article/view/2589/2245>>. Acesso em: 04 jul. 2014.
- Felder, R. e Soloman, B. A. (1999). Index of Learning Styles (ILS). Disponível em: <<http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/ILSpage.html>>. Acesso em: 05 jul. 2014.
- Felder, R. M. e Silverman, L. K. (1988). Learning and Teaching Styles in Engineering Education. *Journal of Engineering Education*, v. 78, n. 7, p. 674–681.
- Gardner, H. (1994). *Estruturas da mente: A teoria das inteligências múltiplas*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.
- Honey, P. e Mumford, A. (2000). *The Learning Styles helper's guide*. Maldenhead Berks: Peter Honey Publications.
- Kitchenham, B. (2004). Procedures for performing systematic reviews. Relatório Técnico, Keele University and NICTA.
- Kolb, D. (1973). On management and the learning process. *Working paper Sloan School of Management*, Cambridge, 70 p.
- Mozzaquatro, P. M., Franciscato, F. T., Ribeiro, P. S. e Medina, R. D. (2010). Ambiente Virtual de Aprendizagem Móvel adaptado aos diferentes estilos cognitivos utilizando Hipermídia Adaptativa. In *XVI Workshop de Informática na Escola — WIE*, p. 1255–1264. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/2048/1810>>. Acesso em: 04 jul. 2014.
- Ramires, L. O., Souza, E. P. R., Souza, J. N., Freire, M. R., Janurio, M. V.S., Silva, R. E.F., Gomes, R. S. F. e Lima, T. A.B. (2013). Como a Tecnologia Assistiva tem auxiliado o Processo de Ensino/Aprendizagem? Mapeamento Sistemático a partir dos Trabalhos Publicados no SBIE. In *XXIV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação — SBIE*, p. 447–456. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/2523/2181>>. Acesso em: 04 jul. 2014.
- Riding, R. e Rayner, S. (2000). *Cognitive styles and learning Strategies – understanding style differences in learning and behavior*. London: David Fulton Publishers.
- Ross, J. D. e Ross, C. M. (1976). *Teste Ross de Processos Cognitivos*. Instituto Pieron de Psicologia Aplicada.
- Valaski, J., Malucelli, A. e Reinehr, S. (2011). Revisão dos Modelos de Estilos de Aprendizagem Aplicados à Adaptação e Personalização dos Materiais de Aprendizagem. In *XXII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação — SBIE*, p. 844–847. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/1843/1605>>. Acesso em: 04 jul. 2014.