

## **Educação, informação e tecnologia: dos processos de organização e recuperação da informação aos objetos e aprendizagem<sup>1</sup>**

Cyntia Layane Gusmão Souza Sampaio <sup>(2)</sup> e  
Cláudio Nei Nascimento da Silva <sup>(3)</sup>

Data de submissão: 24/9/2020. Data de aprovação: 16/12/2020.

**Resumo** – Este trabalho é um esforço teórico de aproximar duas áreas do conhecimento: a Educação e a Ciência da Informação. Seu objetivo é discutir temas comumente estudados na Ciência da Informação a partir da problemática educativa, sendo eles: os processos de organização e recuperação da informação, o letramento informacional e os objetos educacionais. De natureza teórica e buscando os aportes na literatura concernente, o artigo se esforçou por evidenciar como as questões relacionadas à informação são fundamentais para se fortalecer a compreensão do fenômeno educativo. Ademais, conclui-se reforçando a natureza tecnológica da educação; a importância dos processos de recuperação e organização no processo de ensino; a necessidade de se desenvolver um letramento informacional de professores e estudantes; e a subutilização dos objetos de aprendizagem na educação.

**Palavras-chave:** Alfabetização informacional. Educação. Informação. Objetos de Aprendizagem. Tecnologia.

## **Education, information and technology: from information organization and retrieval processes to objects and learning**

**Abstract** – This paper is a theoretical effort to bring together two fields of knowledge: Education and Information Science. Its objective is to discuss themes commonly studied in Information Science from the educational perspective, which are: the processes of organization and retrieval of information, informational literacy and educational objects. This paper being of theoretical nature and seeking contributions in the literature concerning, it was made to highlight how issues related to information are fundamental to strengthen the understanding of the educational phenomenon. It concludes by reinforcing the technological nature of education; the importance of recovery and organization processes in the teaching process; the need to develop an informational literacy of teachers and students; and the under-use of learning objects in education.

**Keywords:** Education. Information. Information literacy. Learning Objects. Technology.

---

<sup>1</sup> Trata-se de estudo teórico, originado da dissertação de Mestrado intitulada ‘A plataforma EduCAPES como recurso a serviço do processo de ensino-aprendizagem no Ensino Médio Integrado’, defendida pela autora Cyntia Layane Gusmão Souza Sampaio junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Brasília (IFB), em 12 de maio de 2020.

<sup>2</sup> Mestre em Educação Profissional e Tecnológica (IFB). Especialista em Projetos Sociais. Assistente Social do Instituto Federal Baiano (IF Baiano). \* [cyntia.souza@ifbaiano.edu.br](mailto:cyntia.souza@ifbaiano.edu.br). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7919-2399>

<sup>3</sup> Doutor em Ciência da Informação (UnB). Mestre em Educação (UCB). Pedagogo. Professor do Instituto Federal de Brasília, (IFB) nos cursos de Licenciatura em Química e no Mestrado em Educação Profissional (ProfEPT). \* [claudio.silva@ifb.edu.br](mailto:claudio.silva@ifb.edu.br). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3285-5268>.

## **Introdução**

A inclusão de novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) em quase todos os ambientes na contemporaneidade e a constante necessidade de aprimoramento profissional e atualização de metodologias nos colocam diante do contexto da internet como uma realidade sem volta, que reconfigura nosso cotidiano.

Na Educação, esse processo não é diferente. A cada dia, as instituições de ensino informatizam-se e aderem à realidade da rede mundial de computadores interligados e das novas formações socioculturais existentes. É com base nessa realidade que, cada vez mais, as escolas estão se apoiando em recursos provenientes de novas tecnologias para complementarem o processo de ensino-aprendizagem.

Quando se compreende a educação como um ato político e se considera o contexto atual marcado pela hiperconectividade, tem-se uma noção de docência em que a atuação do professor não pode se restringir a um tecnologismo ingênuo, tampouco à negação completa da importância da tecnologia nos processos pedagógicos.

## **Percurso metodológico**

O trabalho, de natureza teórica, buscou responder às seguintes questões: a) O que considerar para que os sistemas de organização e recuperação da informação científica e tecnológica estejam a serviço do processo de ensino-aprendizagem? b) Qual a importância do Letramento Informacional na Educação Básica? d) Quais os limites e possibilidades dos objetos de aprendizagem (OA) na sala de aula? Para tanto, apoiou-se na literatura para identificar as contribuições mais recentes acerca dos temas abordados, ao mesmo tempo em que buscou elementos que contribuíssem para responder às questões estabelecidas.

## **Organização e recuperação da informação científica e tecnológica como recurso a serviço do processo de ensino-aprendizagem**

A informação pode ser encontrada em vários suportes e, por meio destes, foram criados meios para organizá-la. Essa organização é abordada na Ciência da Informação (CI) e constitui um campo que busca um processo de classificação e disseminação de acervos, tanto tradicionais quanto eletrônicos. Inseridos no domínio da CI, encontram-se também estudos relacionados com a Arquitetura da Informação (entre outros), que visa auxiliar a estruturação dos ambientes digitais com foco na organização, recuperação e acesso. Com as mudanças no meio digital, os conceitos de documento e tratamento da informação envolvem elementos relacionados a diversas áreas do conhecimento, reforçando sua característica interdisciplinar, principalmente no seu relacionamento com a Ciência da Computação (FRANCELIN; KOBASHI, 2011; MADIO; SANTOS, 2017a; MONTOYA-MONGOLLÓN; MADIO, 2018).

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), que são um conjunto de recursos tecnológicos ligados entre si, através de *software* e *hardware*, proporcionam a comunicação na pesquisa, no ensino científico e outros. São tecnologias usadas para compartilhar e reunir informações que estão ligadas diretamente e têm um papel fundamental no crescimento e na popularização da internet. Nesse cenário, Teixeira pontua que:

O desenvolvimento de tecnologias de informação e comunicação (TIC) tem uma relação intrínseca com a necessidade de conhecimento de uma sociedade e, por consequência, com as competências informacionais que cada indivíduo apresenta na busca ou no trato da informação a que tem acesso (TEIXEIRA, 2010, p. 322).

A internet é um meio de comunicação que facilita o acesso aos documentos disponibilizados no ambiente web. O acesso a esse documento é realizado por meio de sistemas de informação, como os repositórios. A quantidade de informações disponibilizadas na web cresce exponencialmente e, por isso, a demanda por métodos para organizar essa informação cresce na mesma proporção. Entre as novas formas de organizar a informação, estão os

repositórios institucionais (MARCONDES; SAYÃO, 2009), que são serviços organicamente vinculados às instituições de forma cumulativa e persistente, comprometidos com a memória, preservação de longo prazo e com o acesso livre à informação científica.

Na visão de Kuramoto (2008), os repositórios institucionais são serviços disponibilizados por uma instituição com vistas à disseminação e gestão da produção científica para a comunidade em meio digital.

Assim, os repositórios podem pertencer a universidades, laboratórios ou institutos de pesquisa (repositórios institucionais), ou podem ser organizados pelas áreas do conhecimento (repositórios temáticos), sendo mais conhecidos como repositórios digitais (MADIO; SANTOS, 2017b).

Para Silva e Tomáel, “os repositórios podem ser desenvolvidos pela própria instituição ou por terceiros, procurando ser compatível com o modelo de acesso aberto (open access) ou acesso livre à informação (open archives) e de softwares livres (open source)” (SILVA; TOMÁEL, 2008, p. 3).

Dessa forma, a organização da informação é efetuada mediante a descrição física e temática de um documento, que no ambiente digital é realizada por meio dos metadados, entendidos de forma simplificada como dados codificados e estruturados os quais descrevem informações como autor, título e assunto, seja este documento, produto ou serviço (MONTEIRO, 2008), e definidos por Alves como sendo:

[...] conjunto de atributos, mais especificamente dados referenciais, que representam o conteúdo informacional de um recurso que pode estar em meio eletrônico ou não. Já os formatos metadados, também chamados de padrões de metadados, são estruturas padronizadas para representação do conteúdo informacional que será representado pelo conjunto de dados-atributos (metadados) (ALVES, 2012, p. 115).

O processo de busca e recuperação da informação pode ser conceituado como processo de localizar documentos e itens de informação que visa permitir o acesso dos usuários aos itens de informação. Le Coadic (1996) corrobora a ideia de que a recuperação da informação possui limitações associadas à necessidade de informação, sendo elemento-chave para a compreensão do motivo pelo qual os usuários se envolvem com o processo de busca e recuperação da informação.

Sendo assim, a recuperação da informação pode ser caracterizada como a recuperação de referências de documentos de acordo com a demanda por informações. Segundo Rowley (2002), os sistemas informatizados de recuperação passaram por inúmeras transformações, que podem ser percebidas em três estágios de desenvolvimento: a primeira geração, que são os metadados, é a fase onde os dados são estruturados e tem a finalidade de explicar, localizar, identificar, e facilitar a busca e a recuperação das informações; a segunda geração são os dados com texto integral, em que a informação já está disponível para pesquisa; e a terceira geração é a multimídia, na qual a informação pode ser disseminada através de diversos meios de comunicação.

É importante destacar que o ambiente digital vem se configurando significativamente ao longo das décadas e que os acervos e objetos digitais se multiplicam tanto no que se refere à sua tipologia quanto à sua complexidade. De acordo com Ferneda (2012), a *web* é a face hipertextual da internet e hoje é considerada a maior fonte de informação nas principais áreas do conhecimento. Portanto, a informação pode ser encontrada em vários suportes e, por assim ser, são criados, constantemente, meios para organizar e recuperar essas informações.

### **Letramento informacional na docência da Educação Básica**

No ambiente educacional, a informação é essencial às pesquisas desenvolvidas no processo de construção do conhecimento. Dessa forma, é imprescindível à comunidade acadêmica aprender a usar da melhor forma possível as tecnologias de informação e

comunicação (TIC) e as fontes de informação na realização de suas atividades, de forma que possam imergir, por completo, no letramento informacional. Segundo Campello (2009a), o conceito de letramento informacional foi introduzido no Brasil por Caregnato, em 2000, e vem sendo, desde então, trabalhado por diversos autores. Pesquisas bibliográficas sobre o tema revelaram que alguns autores utilizaram o termo no original *information literacy* (DUDZIAK, 2003a; BELLUZZO, 2004); outros descrevem como alfabetização informacional (CAREGNATO, 2000b), ou como competência informacional (LECARDELLI; PRADO, 2006; MELO; ARAÚJO, 2007; FIALHO; MOURA, 2005;) ainda, há quem descreve como letramento informacional (GASQUE; TESCAROLO, 2007), tendo outros termos também sido sugeridos por Dudziak (2003b), tais como fluência informacional e competência em informação. Em suma, os textos exploram o conceito com base na literatura já existente sobre o tema, buscando entender sua origem, seu significado, sua relevância e seu impacto na ciência da informação.

Nesse contexto, pode-se dizer que a narrativa do letramento informacional se encontra intrínseca na área da ciência da informação no Brasil, estando firmada a noção da sua relevância e da responsabilidade das instituições acadêmicas na propagação e desenvolvimento de habilidades informacionais (CAMPELLO, 2009b).

O letramento informacional apresenta-se como a estruturação sistêmica de um conjunto de competências que permite integrar as ações de localizar, selecionar, acessar, organizar, usar informação e gerar conhecimento, objeto da aprendizagem, visando à tomada de decisão e resolução de problemas. A implementação desse processo ao longo da vida acadêmica representa um importante aspecto na sociedade contemporânea por favorecer o progresso pedagógico e o processo de “aprender a aprender” (GASQUE, 2010a).

O sentido do “saber” tem se transformado com o ritmo cada vez mais acelerado em que ocorre a produção de novos conhecimentos. Textos publicados em 2007 remetem à ideia de que mais do que lembrar e repetir informações, as pessoas devem ser capazes de encontrá-las e usá-las (BRANSFORD; BROWN; COCKING, 2007). Nesse sentido, pesquisas realizadas por Faqueti; Rados (2002) e Lance; Rodney; Hamilton-Pennell (2000) demonstram que a estruturação do letramento informacional ao longo da vida escolar e acadêmica pode representar uma importante contribuição para o progresso pedagógico, porque favorece o processo de “aprender a aprender” e o desenvolvimento de cidadãos competentes e autônomos na busca e no uso da informação (GASQUE, 2010b).

Ainda segundo Gasque (2010c), o letramento constitui-se no processo de aprendizagem necessário ao desenvolvimento de competências e habilidades específicas para buscar e usar a informação. Há fortes evidências de que tal processo é crucial na sociedade atual, submetida a rápidas e profundas transformações devido à grande produção de conhecimentos científicos e tecnológicos.

Este fenômeno pode ser percebido com maior intensidade na Educação Básica, em especial no Ensino Médio, composto majoritariamente por jovens de 14 a 18 anos de idade, imersos em aplicativos tecnológicos e com acesso a informações de forma imediata, em volumes imensuráveis. Esse cenário apresenta-se como um desafio para o docente no dia a dia da sala de aula, principalmente quanto a motivar e manter os discentes atraídos pelas aulas, em especial as expositivas, carregadas de conteúdos teóricos ou com muitos cálculos.

Segundo Farias e Vitorino (2009), o relatório final do *Presidential Committee on Infomation Literacy*, da *American Library Association* (ALA), em 1989, é o documento que inclui a definição de competência informacional, considerada uma das mais utilizadas até os dias atuais:

Para possuir competência informacional, uma pessoa deve ser capaz de reconhecer quando uma informação é necessária e deve ter a habilidade de localizar, avaliar e usar efetivamente a informação [...] Resumindo, as pessoas que possuem competência informacional são aquelas que aprenderam a aprender. Elas sabem como aprender,

pois, sabem como o conhecimento é organizado, como encontrar a informação e como usá-la de modo que outras pessoas aprendam a partir dela (ALA, 1989, p. 1).

De acordo com o documento, o letramento informacional tem como finalidade a adaptação e a socialização dos indivíduos na sociedade da aprendizagem e ocorre quando o sujeito desenvolve as capacidades de: determinar a extensão das informações necessárias, acessar a informação de forma efetiva e eficiente, avaliar criticamente a informação e suas fontes, incorporar a nova informação ao conhecimento prévio, usar a informação de forma efetiva para atingir objetivos e compreender os aspectos econômicos, legais e sociais do uso da informação, assim como acessá-la e usá-la legalmente (GASQUE, 2010d).

Desse modo, as atividades de pesquisa e uso das informações ancoradas no letramento informacional carecem do desenvolvimento de competências por meio de processos formais e não formais, os quais mobilizam conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, a citar: entender fatos, situações e conceitos; desenvolver habilidades, destreza e técnicas; aprimorar postura, valores e comportamentos (GASQUE, 2012a).

Contextualizando, as habilidades necessárias a serem desenvolvidas pelos docentes no sentido de caminhar em busca da utilização de recursos tecnológicos, como a plataforma eduCapes, e que estão a serviço do processo de ensino-aprendizagem no Ensino Médio Integrado, perpassam por buscar informações na internet de maneira eficaz e eficiente; utilizar critérios adequados para avaliar os canais e fontes de informações; compreender o que são recursos educacionais abertos; conhecer objetos de aprendizagem; e manusear os tipos de mídias tecnológicas disponíveis. Partindo do pressuposto de que o processo contínuo de aprendizagem é essencial para a formação da cidadania emancipatória,

A aprendizagem permanente, instrumento básico para a inserção contínua das pessoas na nova sociedade, permite navegar nesse mundo em transformação. A conjuntura contemporânea impõe a educação escolar o compromisso de assumir parte de sua responsabilidade, pois, mesmo que se reconheça incapaz de resolver todos os problemas sociais, nada do que se refere à necessidade de aprender e ensinar será levado a bom termo sem a sua decisiva participação (GASQUE, 2012, p.110b).

Nessa perspectiva, nasce a necessidade de desenvolver um trabalho que possa ser utilizado para auxiliar o processo de letramento informacional docente, orientada pelo uso do pensamento reflexivo e que utilize as novas tecnologias como recurso de busca, disseminação e democratização do conhecimento. O objetivo é convergir com a relação ensino-aprendizagem na educação profissional de Ensino Médio Integrado através da usabilidade e apropriação da plataforma de objetos de aprendizagem eduCapes, que atualmente é composta por inúmeros tipos de mídias, a citar: imagens, vídeos, aplicativo móvel, livro digital, animação, aulas e cursos moocs, ferramentas, jogos, laboratórios, mapa, áudio e portal. Esses instrumentos são elaborados por pesquisadores de instituições parceiras, visando disponibilizar Objetos de Aprendizagem (OA) aos que busquem aprimorar seus conhecimentos, utilizando a tecnologia, como instrumento de aprimoramento metodológico, auxiliando a autonomia e pluralidade no ambiente educacional formal e não-formal.

### **Limites e possibilidades dos objetivos de aprendizagem na sala de aula**

Existem várias nomenclaturas para os recursos educacionais, a saber: componentes de software educacional; conteúdos de objetos compartilháveis (ADL, 2004); objetos de conhecimento (MERRIL, 2000); objetos educacionais (SPOHRER, 1998); e objetos de aprendizagem (IEEE/LTSC, 2000). Dessa forma, objetivando trazer uma informação inteligível, utilizamos neste trabalho a nomenclatura de Objetos de Aprendizagem (OA).

Nossa escolha é corroborada também em acordo com a terminologia adotada pelo *Learning Technology Standards Committee* (LTSC), do *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE):



Objetos de aprendizagem são definidos como uma entidade, digital ou não digital, que pode ser usada e reutilizada ou referenciada durante um processo de suporte tecnológico ao ensino e aprendizagem. Exemplos de tecnologia de suporte ao processo de ensino e aprendizagem incluem aprendizagem interativa, sistemas instrucionais assistidos por computadores inteligentes, sistemas de educação à distância, e ambientes de aprendizagem colaborativa. Exemplos de objetos de aprendizagem incluem conteúdos de aplicações multimídia, conteúdos instrucionais, objetivos de aprendizagem, ferramentas de software e software instrucional, pessoas, organizações ou eventos referenciados durante o processo de suporte da tecnologia ao ensino e aprendizagem (LOM, 2000, s.p.).

Assim, a expressão “Objetos de Aprendizagem” caracteriza materiais didáticos elaborados, empregando multimídia e interatividade com os recursos das tecnologias da informática e da comunicação. Tais recursos digitais são elaborados seguindo-se um planejamento integrado ao processo de aprendizagem e delineados dentro de uma perspectiva pedagógica.

O conceito dominante de OA é o de qualquer recurso digital usado com objetivo educacional, como chegam à conclusão Hoffmann *et al.* (2007), os quais destacam que tais objetos têm de formar blocos de informações e estarem inseridos em um determinado ambiente de aprendizagem, precisando apresentar as seguintes características: reusabilidade, adaptabilidade, granularidade, acessibilidade, durabilidade e interoperabilidade.

Nesse sentido, destacamos que os OA são recursos didáticos na forma de arquivos digitais, imagens, vídeos, referências a sites ou outros materiais que possam ser usados como suporte para as aulas ministradas. Na concepção de um OA, para Gazzoni, deve-se levar em conta:

Todos os procedimentos pedagógicos que vão desde a escolha do conteúdo a ser apresentado e das estratégias mais adequadas para fazê-lo, até a compreensão do processo de ensino e aprendizagem e das interações entre o aluno envolvido nesse processo e o conteúdo, através de um meio informatizado (GAZZONI, 2006, p. 2).

Portanto, analisando as abordagens encontradas na literatura, podemos concluir que os Objetos de Aprendizagem devem ser constituídos com as seguintes características básicas: acessibilidade (devem possuir uma identificação padronizada que garanta a sua recuperação); reusabilidade (devem ser desenvolvidos de forma a compor diversas unidades de aprendizagem); interoperabilidade (devem ser criados para serem operados em diferentes plataformas e sistemas); portabilidade (devem ser criados com a possibilidade de se moverem e se abrigarem em diferentes plataformas); e durabilidade (devem permanecer intactos perante as atualizações de *software* ou *hardware*) (SILVA; CAFÉ; CATAPAN, 2010).

Nesse viés, os limites de criação e implementação de um objeto de aprendizagem residem no real entendimento do que seja um OA e para o que ele serve, bem como no entendimento da sua construção. Sem a presença de suas características básicas, o Objeto de Aprendizagem pode perder seu significado, tornando-se apenas um elemento cheio de informações, incapaz de transmitir conhecimento aplicável à realidade nas salas de aulas.

Tomando como referência a realidade em que estamos inseridos e entendendo a educação como um processo que pode ser complexo, heterogêneo e dinâmico, porquanto está ligado à existência dos indivíduos e das sociedades a fim de estruturá-los e oferecer meios de vida para os sujeitos que constituem os organismos sociais, faz-se necessário entender o trabalho enquanto instância educativa na Educação Básica. Ele contribui para que os jovens não corram o risco de naturalizar determinadas condições de exploração em que vivemos, posto que tais condições de explorados nos impedem, muitas vezes, de exercermos ontologicamente a nossa condição de seres humanos, capazes de produzir coletivamente a nossa própria existência e, sobretudo, de sermos conscientes do valor material, político, social e pessoal que esse trabalho tem para o engendramento da sociedade (MAIA, 2015).

Podemos dizer que a colocação no mundo do trabalho exige, hoje, uma melhor formação integral, e não apenas o treinamento em técnicas específicas, uma vez que, para suprir a formação intelectual do cidadão na sociedade do conhecimento, urge uma escola diferente, que busque realizar um processo mais formativo do que informativo. Uma escola que apresente propostas pedagógicas que busquem desenvolver nos aprendizes as características requeridas para o trabalhador do conhecimento (SCHNEIDER, 2011).

É justamente nisso que reside o sentido maior da proposta de apropriação dos recursos educacionais abertos disponíveis no repositório eduCapes: o conhecimento para além da formação tecnicista, haja vista ser necessário entender que o ser, mesmo em sua dimensão laboral, vai necessitar de competências outras que não necessariamente são apenas técnicas, afinal, o trabalho é uma das dimensões da humanização. O labor é um momento criacional, e não de mera execução de técnicas.

Nesse viés de complexidade que envolve a capacitação do professor, este precisa estar disposto e preparado a compreender, sistematizar e transformar as informações em conhecimento, contando com as novas tecnologias, em busca de alternativas de respostas às questões apresentadas no seu fazer pedagógico-formativo.

Assim sendo, na Educação Básica, o desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem digitais é um recurso de apoio ao ensino que respeita a autonomia do aluno, pois permite o estudo extraclasse por meio do ambiente virtual de aprendizagem, aproximando dos estudantes os conhecimentos necessários para formação integral, consciente e crítica.

### **Considerações finais**

Os processos tecnológicos na educação constituem uma realidade contra a qual não é possível lutar. O uso de tecnologia não pode ser visto como opção já que a educação carece de processos de mediação. A própria linguagem, como processo mediador e os seus suportes (oralidade, representação, objetos etc.) constituem tecnologias se sempre estiveram a serviço da educação.

Assim como a memória recupera as informações que os sistemas de associação da inteligência permitem guardar, também a informação disponível em nossa sociedade carece de sistemas de organização e recuperação que precisam ser considerados no contexto da sala de aula e do planejamento do ensino. Esse aspecto reforça a natureza interdisciplinar da educação quando considera que o conhecimento produzido em outras áreas, como as áreas ligadas à informação, traz aportes que contribuem para melhor compreensão do fenômeno educativo. Se a informação é matéria prima da educação, estudá-la cientificamente é fundamental para se alcançar os objetivos educacionais esperados.

Se a informação é vital para os processos educativos, possuir competência para acessá-la de modo efetivo e eficiente, como também saber avaliar criticamente sua disponibilidade e validade devem ser parte da postura de professores e estudantes nesta sociedade marcada pela superabundância da informação. Ocorre que nem todos os professores são nativos digitais e a resistência a essa cultura altamente tecnologizada, além de ser um empecilho para um melhor aproveitamento dos recursos tecnológicos disponíveis, pode dificultar a formação crítica de seus estudantes. Nesse sentido, urge uma formação docente especialmente preocupada com o letramento informacional dos professores.

No que tange aos Objetos de Aprendizagem, vale reforçar que são recursos subutilizados, ou seja, embora livremente disponibilizados na Internet, ainda constituem um termo incomum no ambiente educacional. Até recentemente, os livros didáticos eram o material mais utilizado na sala de aula, mas o desenvolvimento tecnológico da sociedade fez produzir alternativas mais interativas e que requeressem do estudante uma relação menos passiva e enfadonha. Agora, como desafio, resta mobilizar o ambiente educacional para se apropriar destes recursos como incremento ao trabalho do professor, sem perder de vista a necessidade de se avaliar

criticamente estes recursos, para não caírem todos, professores e estudantes, em um entusiasmo ingênuo em relação à técnica.

Para finalizar, destaca-se a necessidade de se perceber a dimensão interdisciplinar do conhecimento educativo, considerando, como foi o caso deste trabalho, a contribuição de áreas como a Ciência da Informação para se pensar aspectos como a organização e recuperação da informação que servirá de base para o trabalho docente; as competências e habilidades necessárias para se tratar esta informação, tanto do ponto de vista docente, quanto discente; e os recursos educacionais disponíveis e com potencial de contribuir para melhorar a formação dos estudantes.

### Referências

ADL ADVANCED DISTRIBUTED LEARNING. SCORM 2004. 3. Edição. Disponível em: <<http://www.adlnet.gov/scorm/index.cfm>>. Acesso em: 10 fev. 2019.

ALVES, C. D. Metadados para recuperação de imagens na web: utilizando o software Adobe Bridge. **Ponto de acesso**, Salvador, v.6, n.1, p. 32-48, abr. 2012.

AMERICAN LIBRARY ASSOCIATION. **Report of the Presidential Committee on information literacy**: Final report. 10/01/1989. Disponível em: <<http://www.ala.org/acrl/nili/ilit1st.html>>. Acesso em: 8 nov. 2019.

BELLUZZO, R.C.B. Formação contínua de professores do ensino fundamental sob a ótica do desenvolvimento da information literacy, competência indispensável ao acesso à informação e geração do conhecimento. **TransInformação**, Campinas, v. 16, n. 1, p. 17-32, 2004.

BRANSFORD, J. D.; BROWN, A. L.; COCKING, R. R. (Org). **Como as Pessoas Aprendem**. Comitê de Desenvolvimento da Ciência da Aprendizagem, Comitê de Pesquisa da Aprendizagem e da Prática Educacional, Comissão da Educação e Ciências Sociais e do Comportamento, Conselho Nacional de Pesquisa dos Estados Unidos. São Paulo: Senac, 2007.

CAMPELLO, B. O. **Letramento Informacional no Brasil**: práticas educativas de bibliotecários em escolas de ensino básico. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2009.

CAREGNATO, S. E. O desenvolvimento de habilidades informacionais: o papel das bibliotecas universitárias no contexto da informação digital em rede. **Rev. de Bibliotecon. & Comum**, Porto Alegre, v. 8, p. 47-55, 2000.

DUDZIAK, E. A. Information literacy: princípios, filosofia e prática. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 32, n. 1, p. 23-35, jan./abr. 2003.

FAQUETI, M. F.; RADOS, G. V. Dinâmica evolutiva da pesquisa escolar: proposta de um modelo. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 2002. **Anais**. Disponível em: <<http://www.sibi.ufrj.br/snbu/snbu2002/oralpdf/109.a.pdf>>. Acesso em: 25 jul. 2019.

FARIAS, C. M.; VITORINO, E. V. Competência Informacional e dimensões da competência do bibliotecário no contexto escolar. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v.1, n.2, 2009.



FERNEDA, E. **Introdução aos modelos computacionais de recuperação da informação**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012.

FIALHO, J. F.; MOURA, M. A. A formação do pesquisador juvenil. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 10, n. 2, p. 194-207, 2005.

FRANCELIN, M. M.; KOBASHI, N. Y. Concepções sobre o conceito na organização da informação e do conhecimento. **Ci. Inf.**, Brasília, v.40, n.2, p.207-228, maio/ago. 2011.

GASQUE, K. C. G. D.; TESCAROLO, R. Letramento informacional e os desafios da educação básica. In: Congresso brasileiro de biblioteconomia, documentação e ciência da informação, 22, 2007, Brasília. **Anais**. Brasília: FEBAB/ABDF, 2007. 1 CD-ROM.

GASQUE, K. C. G. D.; TESCAROLO, R. Desafios para implementar o letramento informacional na educação básica. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 26, n. 1. 2010.

GASQUE, K. C. G. D.; TESCAROLO, R. **Letramento Informacional: pesquisa, reflexão e aprendizagem**. Brasília: Faculdade de Ciência da Informação, Universidade de Brasília, 2012. 175 p.

GAZZONI, A.*et al.* **Objetos de aprendizagem para a TV pendrive: conhecendo e produzindo**. 3. ed. Curitiba: Secretaria da Educação, 2007.

IEEE. Learning Technology Standards Committee (LTSC). Draft Standard for Learning Object Metadata. **Institute of Electrical and Electronics Engineers**, Inc. LTSC. (2000). Learning technology standards committee website. Disponível em: <<http://ltsc.ieee.org/>>. Acesso em: 19 de fev. 2019.

KURAMOTO, H. Acesso livre à informação científica: novos desafios. **Liinc em Revista**, v.4, n.2, setembro, 2008. Rio de Janeiro, p.154 -157.

LANCE, K. C.; RODNEY, M. J.; HAMILTON-PENNELL, C. **Measuring Up to Standards: The Impact of School Library Programs & Information Literacy in Pennsylvania Schools**. 2000. Disponível em: <[http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content\\_storage\\_01/0000019b/80/16/9a/34.pdf](http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/16/9a/34.pdf)>. Acesso em: 20 jul. 2019.

LE COADIC, Y. F. **A ciência da informação**. Brasília: Brinquet de Lemos, 1996.

LECARDELLI, J.; PRADO, N. Competência informacional no Brasil: um estudo bibliográfico no período de 2001 a 2005. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 2, n. 2, jul. 2006.

MAIA, M. C. C. **Currículo integrado e trabalho** – a formação continuada do professor do (projeja): uma pesquisa compreensiva e propositiva. 2015. 128f. Dissertação de mestrado. Universidade do Estado da Bahia, UNEB, Bahia, 2015.

MADIO, T. C. de C.; SANTOS, J. M. P. Encontrabilidade da informação: Uma análise aplicada no repositório arca. **Colóquio em organização, acesso e apropriação da**

**informação e do conhecimento:** perspectivas para a disseminação, acesso e (re) uso da informação. Londrina, PR, 2017.

MARCONDES, C. H.; SAYÃO, L. F. À guisa de introdução: repositórios institucionais e livre acesso *In*: SAYÃO, L. F.; TOUTAIN, L. B.; ROSA, F. G.; MARCONDES, C. H. (Org). **Implantação e gestão de repositórios institucionais:** políticas, memória, livre acesso e preservação. Salvador: EDUFBA, 2009, 365p.

MELO, A. V. C.; ARAUJO, E. A. Competência informacional e gestão do conhecimento: uma relação necessária no contexto da sociedade da informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 12, n. 2, p. 185-201, 2007.

MERRIL, M. D. Components of Instruction: Toward a Theoretical Tool for Instructional Design. **Instructional Science**. 2000. Disponível em: <<http://www.id2.usu.edu/Papers/Components.PDF>>. Acesso em: 12 fev. 2019.

MONTEIRO, F. de S. **Organização da informação em repositórios digitais institucionais com ênfase na descrição física e descrição temática**. 2008. 199f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

MONTOYA-MOGOLLÓN, J. B; MADIO, T. C. de C. Gestão do documento arquivístico digital no contexto organizacional: uma necessária contribuição. **Encontro nacional de pesquisa e ciência da informação:** sujeito informacional e as perspectivas atuais em ciência da informação, Londrina, PR, 2018.

PINCOLINI, L. B.I; ANTONIAZZI, R. proporcionalidade e semelhança: aprendizagem via objetos de aprendizagem. **Revista Novas Tecnologias da Educação**, Porto Alegre, v.4, n. 2, p. 1-9, dez, 2006.

ROWLEY, J. **A biblioteca eletrônica**. Tradução de Antônio Agenor. Brinquet de Lemos: Brasília, 2002. Disponível em: <<http://www.unifai.edu.br/upload/aula/ROWLEY.%20J.%20%20A%20biblioteca%20eletronica%20-%201.pdf>>. Acesso em: 21 out. 2018.

SCHNEIDER, H. N. (Org.). **Informática e Educação**. Aracaju: SESI, 2011.

SILVA, E. L.; CAFÉ, L.; CATAPAN, A. H. Os objetos educacionais, os metadados e os repositórios na sociedade da informação. **Ci. Inf.**, Brasília, DF, v. 39 n. 3, p.93-104, set./dez., 2010.

SILVA, T. E.; TOMÁEL, M. I. Repositórios Institucionais e o modelo Open. *In*: TOMÁEL, M.I. (Org). **Fontes de informação na Internet**. Londrina: EDUEL, 2008. p. 123 a p. 150.

SPOHRER, J. S.; T. & SHUM, S. B. Educational Authoring Tools and the Educational Object Economy: Introduction to the Special Issue From the East/West Group. **Journal of Interactive Media In Education**, 1998. Disponível em: <http://www-jime.open.ac.uk/98/10/spohrer-98-10-paper.html>. Acesso em: 15 nov. 2018.

TEIXEIRA, F. A. G.; LINS, G. S. Competência informacional em tempos de Web. *In*: Jaime Robredo; Marisa Bräscher (Org.). **Passeios pelo bosque da informação: estudos sobre**

**representação e organização da informação e do conhecimento 966.** EROIC. Brasília:  
IBICT, 2010, 335 p.