

# 8

## Discussão sobre as Abordagens Associadas à Aprendizagem Autodirigida e sua Relação com as Tecnologias Educacionais

Hugo Vieira Lucena de Souza<sup>1</sup>, Rodrigo Lins Rodrigues<sup>2</sup>, Ivanildo José de Melo Filho<sup>3,4</sup>  
Alex Sandro Gomes<sup>5</sup>

### Resumo

O presente trabalho apresenta um estudo complementar ao apresentado no DESAFIE!2016 – Workshop de Desafios da Computação Aplicada à Educação da CSBC2016, que explorou acerca das diferentes abordagens do fenômeno conhecido como aprendizagem autodirigida e sua relação com diferentes modalidades de ensino. Nas seções a seguir, são apresentados trabalhos que desenvolvem pesquisas sobre o tema e alguns resultados obtidos por meio desses são descritos. Por fim, são propostos eventuais desafios a serem explorados para um futuro desenvolvimento de soluções baseadas nesse fenômeno.

**Palavras-chave:** Aprendizagem Autodirigida. Ensino Presencial. *E-Learning*. *Blended Learning*. Aprendizagem Ubíqua.

### Abstract

The present paper presents a complementary study to the one presented in DESAFIE! 2016 - Workshop on Challenges of Applied Computing to Education of CSBC2016, which explored the different approaches of the phenomenon known as self - directed learning and its relationship with different teaching modalities. In the sections that follow are presented works that develop research on the subject, some results obtained by means of these are described. Finally, we propose possible challenges to be explored for a future development of solutions based on this phenomenon.

**Keywords:** Self-Directed Learning. Classroom Teaching. E-Learning. Blended Learning. Ubiquitous Learning.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pernambuco (Centro de Informática), Recife/PE, E-mail: hvls@cin.ufpe.br

<sup>2</sup> Universidade Federal Rural de Pernambuco (Dep. Educação), Recife/PE, E-mail: rodrigo.linsrodrigues@ufrpe.br

<sup>3</sup> Instituto Federal de Pernambuco, Campus Belo Jardim/PE, E-mail: ivanildo.melo@belojardim.ifpe.edu.br

<sup>4</sup> Universidade Federal de Pernambuco (Centro de Informática), Recife/PE, E-mail: ijmf@cin.ufpe.br

<sup>5</sup> Universidade Federal de Pernambuco (Centro de Informática), Recife/PE, E-mail: asg@cin.ufpe.br

## 1 Introdução

O avanço das tecnologias ao longo dos últimos anos tem se tornado um fator decisivo para a melhoria dos métodos da aprendizagem. O uso das novas ferramentas possibilita a concepção de cenários que englobam situações cada vez mais colaborativas onde os instrumentos como computadores, *tablets* e *smartphones* tornam-se fundamentais para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e metacognitivas de professores, tutores e alunos nas diversas modalidades de ensino (RAMOS et al., 2014). Dentre os fenômenos metacognitivos que possibilitam que a aprendizagem seja realizada de maneira colaborativa está a aprendizagem autodirigida, também denominada de *Self-Directed Learning* (SDL) conforme descreve (Knowles, 1975). Este fenômeno pode ser entendido como o momento em que um aprendiz toma a iniciativa para diagnosticar suas necessidades, atribuir as suas metas, buscar por recursos, sejam materiais e humanos, aplicar seus conhecimentos em diferentes situações e, podendo monitorar e avaliar os resultados da sua aprendizagem.

Para Brookfield (2009), um aprendiz autodirigido é aquele que busca enfrentar novos desafios para conduzir seu processo de aquisição e reflexão do conhecimento quando o mesmo relaciona as suas experiências com outros aprendizes. Entretanto, os efeitos da interação realizada pelo mesmo depende da configuração dos diferentes ambientes colaborativos onde são criados novos contextos e situações cotidianas que potencializam o desenvolvimento de suas habilidades e a organização da sua própria forma de aprender.

Portanto, o objetivo deste trabalho é apresentar quais são as possíveis relações que possam existir entre o fenômeno metacognitivo da aprendizagem autodirigida

e os ambientes colaborativos de aprendizagem através de um estudo complementar ao apresentado no DESAFIE!2016 – *Workshop* de Desafios da Computação Aplicada à Educação da CSBC 2016. As seções que seguem, descrevem resultados publicados de outros trabalhos para que sejam compreendidos quais fatores, mecanismos ou instrumentos colaboram para a proposição de novos desafios para os próximos anos.

Este artigo está organizado da seguinte forma: a seção 2 descreve as abordagens teóricas referentes aos conceitos da aprendizagem autodirigida. Na seção 3 são apresentados os resultados dos trabalhos que impulsionam o alinhamento do fenômeno em ambientes colaborativos de aprendizagem. A seção 4 traz as perspectivas do surgimento de novas tecnologias educacionais que poderão prospectar o suporte deste fenômeno nesses ambientes. Por fim, são apresentadas as considerações finais do artigo.

## 2 A Aprendizagem Autodirigida e suas Abordagens Teóricas

O desenvolvimento do processo da aprendizagem é uma tarefa árdua a ser realizada pelos aprendizes ao longo da vida. Esta tarefa está inserida em vários ciclos vivenciados pelos mesmos, que vão desde os mais básicos, estando dentre eles as primeiras aulas cursadas pelas crianças na escola, até os mais avançados, com os níveis superiores cursados por jovens e adultos nas universidades.

O conceito da aprendizagem autodirigida ascendeu na década de setenta quando o americano Malcom Knowles popularizou uma teoria da aprendizagem humanista conhecida por *andragogia*

<sup>6</sup>. Para o autor, os adultos são potenciais aprendizes autônomos por serem ativos na constituição do processo de aprendizagem e terem condições de tomar suas próprias decisões, oferecer uma base de conhecimento prévio e poder internalizar suas emoções ao longo do seu aprendizado (KNOWLES, 1975). Dessa forma, Knowles (1975) impulsionou uma *primeira abordagem* clássica da aprendizagem autodirigida citando que a mesma pode ser entendida como um *processo* em que um aprendiz estabelece suas necessidades, define suas metas, busca por recursos materiais e humanos, monitora e avalia o seu aprendizado. Apesar desta concepção inicial ter servido como referência para a expansão das pesquisas relacionadas ao fenômeno, alguns autores (CANDY, 1991; BROCKETT; HIEMSTRA, 1991; GARRISON, 1997) chegaram à conclusão que o mesmo também pode ser entendido de outras formas.

Segundo Candy (1991), a aprendizagem autodirigida pode ser conceituada não apenas como um processo, mas, em uma *segunda abordagem*, como uma manifestação contínua das características dos atributos pessoais dos aprendizes. O autor explica que o aprendiz é um agente que estabelece a aprendizagem como uma *meta* a ser cumprida quando o mesmo se empenha no desenvolvimento das habilidades individuais, tais como: a moral, a motivação, a dedicação, o engajamento e a autonomia.

Para Brockett e Hiemstra (1991) a aprendizagem autodirigida pode ser entendida como um macro fenômeno que engloba aspectos internos e externos. Em uma *terceira abordagem* os autores defendem que o aprendiz autodirigido é aquele que depende da formação de um

contexto social composto pela interação com outros aprendizes, com objetos físicos ou virtuais, com o acesso aos recursos e ao entendimento das regras do cenário onde o mesmo será incorporado. Os autores ainda afirmam que o aprendiz autodirigido tem a capacidade de traçar seus próprios objetivos para aprender através de um processo e que, os resultados das experiências vividas em cada novo contexto criado no mesmo, é o que baliza o ganho ou não de autonomia. Esta, assim como as demais abordagens citadas nesta seção, são representadas de maneira subjetiva através de modelos teóricos como pode ser observado na Tabela 1.

**Tabela 1 - Abordagens Teóricas de Self-Directed Learning**

Abordagem	Autores		
	Candy (1991)	Brockett e Hiemstra (1991)	Garrison (1997)
Atributos Pessoais	Autonomia pessoal e gerencial	Orientação por meta (atributo pessoal)	Autogerenciamento (uso de recursos) e motivação
Processo	Controle da aprendizagem e autodidatismo	Orientação por processo (controle do aprendizado)	Automonitoramento
Contexto	A autodireção está vinculada ao contexto	Contexto social: papel das instituições e das políticas	

**Fonte: Adaptado de Song e Hill, 2007.**

<sup>66</sup> Andragogia é um termo utilizado para a formação de adultos quando o processo da aprendizagem é guiado por cinco princípios: autonomia, experiência, prontidão na aprendizagem, aplicação da aprendizagem e motivação para aprender (Knowles, 1975).

Teo *et al.* (2010) explicam que essas características representadas através dos modelos teóricos apresentados na Tabela 1 têm se tornado cada vez mais visíveis nos aprendizes autodirigidos à medida em são utilizadas tecnologias. Estas englobam os dispositivos como os citados na introdução desse trabalho computadores, *tablets* e *smartphones*, além das ferramentas educacionais, tais como: aplicativos e ambientes colaborativos de aprendizagem.

Para os autores, o uso dos ambientes colaborativos de aprendizagem possibilita o desenvolvimento de um aprendiz autodirigido tanto em processos estruturados da aprendizagem formal quanto em um contexto espontâneo característico da aprendizagem informal. Estes processos podem estar dispostos em diversas nas modalidades de ensino, replicando condições satisfatórias para a elaboração de cenários, criados por meio de estratégias, modelos ou recursos didáticos, como serão explorados nos trabalhos apresentados nas próximas seções.

### **3 A Aprendizagem Autodirigida em Ambientes Colaborativos de Aprendizagem**

A colaboração é uma atividade fundamental a ser realizada pelos aprendizes autodirigidos em um ambiente de aprendizagem (BARROS, 2009). Para Barros (2009) um ambiente colaborativo é aquele em que são utilizados mecanismos que permitem que os participantes se comuniquem de diversas formas, exercendo um papel durante a troca de experiências para possibilitar a construção social do conhecimento. Isto se torna possível a partir do momento em que o ambiente propicia funcionalidades que possibilitem o desenvolvimento cognitivo do aprendiz através de três fatores fundamentais: a interação, a ideologia e a linguagem (LOUNSBURY *et al.*, 2009).

É através da interação que o aprendiz autodirigido identifica e reconhece suas necessidades em aprender um determinado conteúdo, principalmente quando o mesmo está inserido em variados locais com pessoas diferentes. A ideologia de um aprendiz autodirigido está relacionada à sua motivação (EL-LOUNSBURY *et al.*, 2009). Neste caso, a motivação é um fator determinante que direciona sua evolução ao longo do tempo, no momento em que o mesmo percebe, avalia e compara os resultados obtidos de uma determinada atividade. Estas capacidades muitas vezes são expressas através de uma linguagem, quando o mesmo se comunica através de mensagens, sons, vídeos ou outras mídias que estimulam as suas ações no aprendizado.

Algo importante a se destacar é que a configuração desses fatores varia mediante a modalidade de ensino. Há abordagens que englobam contratos didáticos em que todas as atividades são realizadas apenas em ambientes presenciais. Em outras os métodos de ensino utilizam as tecnologias como instrumentos sem que se torne necessária a participação efetiva de um agente regulador, além de outras abordagens em que ambos os modelos são combinados para buscar ganhos mais efetivos na aprendizagem.

#### **3.1 Abordagens da Aprendizagem Autodirigida no Ensino Presencial**

O desenvolvimento das competências de um aprendiz autodirigido é um processo gradativo e ininterrupto. Isto significa dizer que o ganho de autonomia nas ações do dia a dia tais como: estudar, realizar as tarefas e consolidar o aprendizado é algo que acontece de maneira dinâmica, distribuído em várias etapas, que muitas vezes, não são percebidas pelos professores (BOLHUIS; VOETEN, 2001).

De acordo com Bolhuis e Voeten (2001) o primeiro desafio que os professores que trabalham no ensino presencial enfrentam é o de entender essa realidade. Para os autores, os ambientes colaborativos de aprendizagem nessa modalidade precisam ser susceptíveis às mudanças que são vivenciadas pelos seus aprendizes, agregando mecanismos que estendam as atividades de aprendizagem para que as mesmas não se tornem limitadas apenas nas escolas e nas universidades. Quando esta perspectiva de aprender em diferentes locais é adotada de maneira efetiva no dia a dia pode-se afirmar que está se idealizando a aprendizagem ao longo da vida ou também conhecida como *LifeLong Learning (LLL)*.

A *LLL* é entendida como uma forma de promover a aprendizagem autodirigida de maneira contínua, voluntária e motivada pelo aprendiz. Bolhuis (2003) afirma que uma estratégia que possibilita que isto ocorra em um ambiente colaborativo presencial é a de adotar o ensino orientado por processos. Inicialmente o professor precisa assumir apenas o papel de um agente colaborador que gera estímulos para que seus aprendizes desenvolvam as suas atividades. Em um segundo momento ele alinha ao seu processo de ensino ações simples como: (1) guiar o hábito de regular a aprendizagem; (2) construir o domínio de conhecimento da área de estudos; (3) monitorar os aspectos emocionais dos aprendizes e (4) tratar os resultados em uma perspectiva social.

Em outra abordagem, Zion e Slezak (2005) propõem que ao invés de estímulos os aprendizes recebam instruções. Os autores elaboraram um guia em que estão mapeadas características referentes aos aspectos cognitivos dos aprendizes e as mediações para que os professores se tornem facilitadores. Zion e Slezak (2005) ressaltam que “no momento em que o professor

transparece confiança, dedicando-se em prestar o suporte aos seus aprendizes, é gerada uma situação de encorajamento, em que os mesmos refletem acerca da necessidade em aprender” (ZION; SLEZAK, 2005, p. 16). Os resultados do trabalho de Zion e Slezak (2005) apontam que o desenvolvimento das habilidades metacognitivas de um aprendiz autodirigido depende também de uma comunicação efetiva dos professores com os mesmos. Os autores (ZION; SLEZAK, 2005, p. 16) enfatizam que: “[...] a relação professor-aprendiz precisa ser dinâmica e intensiva, incluindo uma interação que ocorra nas férias e finais de semana. O professor precisa conhecer de alguma forma os hábitos dos aprendizes e encorajá-los a expandirem e se tornarem independentes para buscar novos conhecimentos”.

Essa visão é discutida por Siriwongs (2015) quando o mesmo defende a ideia de que os aprendizes se tornam potenciais autodirigidos no momento em que participam como agentes ativos no método de ensino. No experimento realizado pelo autor os professores lançaram atividades que requeriam o envolvimento dos aprendizes em situações adversas que tinham como objetivo explicar, questionar, relacionar e responder dúvidas acerca de um determinado conteúdo. Siriwongs (2015) explica que os resultados foram satisfatórios com ganhos relativos ao desempenho, ao engajamento e a troca de experiências realizada em um ambiente colaborativo de aprendizagem.

### **3.2 Abordagens da Aprendizagem Autodirigida no *E-Learning***

Tornar as atividades de aprendizagem algo habitual no dia a dia dos aprendizes não é uma tarefa fácil de ser realizada pelos professores. Lai *et al.* (2016) afirmam que para atingir este objetivo se torna necessário entender alguns aspectos importantes, tais

como: a cultura e as características que compõem o meio social em que os aprendizes vivem, além de verificar se as mesmas podem ser apoiadas com o uso das tecnologias, algo proporcionado pela modalidade conhecida por *E-Learning*.

No contexto do *E-Learning* a aprendizagem é guiada por ferramentas eletrônicas que podem abranger os aplicativos, blogs, sites e as redes sociais. Lai *et al.* (2016) criaram um modelo conceitual que apoia esta abordagem, orientando inicialmente que os professores a elaborem seus contratos didáticos para potencializar que os aprendizes se tornem autodirigidos a partir do momento em que sejam adotadas duas estratégias: a definição das metas e a orientação dos passos iniciais nas primeiras atividades.

No *survey* realizado com 713 aprendizes dos cursos de línguas em universidades situadas em Hong Kong, China e Estados Unidos os autores concluíram que é possível impulsionar os aprendizes a se tornarem autodirigidos, mas com algumas restrições. A primeira delas é que se torna indispensável estar atento as ações planejadas com o uso das tecnologias com intuito de tornar este processo algo natural. Para isto, é necessário que sejam dispostas condições favoráveis e também que seja provido um acompanhamento contínuo das mesmas. Outra restrição diz respeito em entender o perfil dos aprendizes, pois eles têm características distintas, sendo necessária a realização de um acompanhamento cauteloso pelo professor.

Para Kim *et al.* (2013), o acompanhamento do professor é uma estratégia diferenciada na formação de aprendizes autodirigidos através do *E-Learning*. Os autores criaram uma plataforma<sup>7</sup> que possibilita que a aprendizagem ocorra de maneira

colaborativa, com funcionalidades que possibilitam o *feedback*, a comunicação, a avaliação e a disposição de recursos de maneira personalizada. No trabalho, os pesquisadores citam que “[...] as habilidades de autonomia estão presentes em algum grau em todos os aprendizes e as mesmas podem ser identificadas e melhoradas quando o professor tem a posse de um sistema permita tornar os aprendizes mais proativos no planejamento, organização e monitoramento de suas atividades” (KIM *et al.*, 2013, p. 1).

Os resultados de uso da plataforma, segundo apontam Kim *et al.* (2013), são animadores. No trabalho é descrito que a implementação de funcionalidades baseadas na abordagem dos cinco construtos do SDL enquanto processo (KNOWLES, 1975), possibilitando a percepção das mudanças no comportamento dos aprendizes autodirigidos, principalmente em aspectos importantes como no tempo de entrega das atividades e no aumento das discussões de determinado conteúdos.

### **3.3 Abordagens da Aprendizagem Autodirigida em um Contexto de *Blended Learning* [2]**

Os conceitos da aprendizagem presencial e da aprendizagem com *E-Learning* expandem os horizontes em que a autonomia pode ser implementada. As diretrizes propostas por estas linhas servem como requisito para a inserção de uma outra possibilidade, conhecida como *Blended Learning*. Esta busca combinar métodos de aprendizagem tanto do ensino tradicional, quanto *online*, no intuito de integrar os mecanismos colaborativos necessários para torna-los adaptáveis aos cenários que possibilitam o desenvolvimento das competências e

---

<sup>7</sup> A *MediaWiki* é uma aplicação de colaboração social desenvolvida com base nos conceitos da aprendizagem autodirigida (KIM *et al.*, 2013).

habilidades dos aprendizes (SRIARUNRASMEE et al., 2015).

Em seu trabalho Sriarunrasmee et al. (2015) apresentaram um experimento que englobou adaptar um processo de ensino tradicional de literatura inglesa com inserção de atividades avaliativas realizadas pelos aprendizes através de uma rede social. A pesquisa apontou que a criação de situações colaborativas em um espaço desse tipo possibilita que os aprendizes identifiquem aspectos interessantes acerca do fenômeno como a criação de discussões com conteúdos relacionados aos que estão sendo estudados, postagens com situações de reflexão sobre os mesmos e a publicação de materiais complementares provindos principalmente da internet.

Os autores também destacam que um ambiente *Blended* possibilita envolver os aprendizes autodirigidos de várias formas. Uma delas é que a esta abordagem propicia intercalar situações consideradas formais, em que o professor regula os objetos de ensino, com situações informais, em que os aprendizes têm uma liberdade maior para estender seu aprendizado. Os autores concluem que a combinação de perspectivas diferentes de aprendizagem torna o processo dinâmico, susceptível às mudanças, além de tornar a colaboração algo que possa ser realizado em tempo real.

Outra pesquisa que apresentou a criação de um ambiente nessa mesma direção foi a Dichev e Dicheva (2013), quando os autores propuseram um método com mecânicas baseadas em jogos para promover a aprendizagem autodirigida. O *Game-Inspired Self-directed Learning* recomenda que as ações realizadas nessa modalidade desenvolvam aspectos motivacionais para guiar os estudantes a impulsionarem suas

habilidades intrínsecas com sistemas de *ranking* e pontuações nas atividades.

Os resultados dos testes do método replicaram duas análises interessantes. Na primeira, foi possível perceber que uma das estratégias que surtiram efeito para impulsionar um aprendiz a se tornar autodirigido foi a de apresentar seus resultados de aprendizagem de uma forma lúdica. Além disto, os autores concluíram que os jogos podem se adequados para situações cotidianas para a criação de contextos que possibilitam que os aprendizes se tornem mais engajados no processo de aprendizagem.

### 3.4 Entendendo Aprendizagem Autodirigida em Ambientes *U-Learning*

As mudanças constantes nos hábitos das pessoas, o tempo em que estas mudanças ocorrem e os crescentes avanços da tecnologia são fatores que podem influenciar a aprendizagem. Muitas atividades exercidas pelos aprendizes ultrapassam os limites das universidades e escolas, tornando as responsabilidades coletivas em situações individuais, recomendadas por uma aprendizagem ubíqua (MONTEIRO, 2015).

A aprendizagem ubíqua é aquela em que as pessoas aprendem algo em qualquer lugar e a qualquer momento. De acordo com Monteiro (2015), um dos principais desafios dessa abordagem na área da educação é o de entender quais componentes são importantes para compreender o comportamento humano em cenários que utilizam aplicativos ou dispositivos móveis, e que não estão ao alcance de professores e tutores, com o intuito de propor formas interativas e que despertem o interesse em aprender. Apesar de ser recente, a aprendizagem autodirigida apoiada pela abordagem ubíqua têm crescido exponencialmente ao longo dos últimos anos,

conforme aponta a revisão sistemática de Stubbé e Theunissen (2008). No estudo que englobou a análise de 63 trabalhos publicados entre os anos de 1967 e 2007 os autores identificaram que elementos como a interação com ambientes físicos, a colaboração com outros aprendizes, além da elaboração de atividades no formato de desafios podem proporcionar ganhos de autonomia em contextos ubíquos.

Essa visão é descrita por Garcia et al. (2012) quando os autores apresentam o projeto *Just4me*, uma plataforma que fornece suporte a aprendizagem ubíqua para a formação de aprendizes autodirigidos. A pesquisa defende que para desenvolver uma ferramenta com estas características é necessário entender alguns aspectos importantes. O primeiro deles é conhecer o perfil dos aprendizes, entendendo inicialmente os aspectos sociais que englobam os locais em que os mesmos convivem, as tecnologias que eles têm acesso e quais são as suas principais necessidades.

Garcia et al. (2012) citam em um segundo momento que é importante pensar em um design que motive o aprendiz a despertar a sua autonomia. Para isso, o trabalho sugere que o design possibilite a customização do ambiente, com funcionalidades que expressem as informações de maneiras diferentes e permita que os recursos de aprendizagem tanto sejam gerados pelos aprendizes quanto obtidos pela internet. Nos resultados são discutidos que as maiores contribuições foram observadas nos aprendizes que tinham dificuldades em gerenciar seu aprendizado. Os autores concluem esclarecendo que a ferramenta possibilitou melhorar a interação e o tempo de entregas das atividades. Para El-Bishouty et al. (2010) a aprendizagem autodirigida em um contexto ubíquo pode ser estimulada quando são utilizados mecanismos que forneçam recomendações de conteúdo. No

artigo é apresentada uma metodologia implementada em um aplicativo que tem como objetivo mapear objetos reais em diferentes locais para que o aprendiz realize determinadas tarefas de maneira geolocalizadas através de recursos ou informações que estejam compartilhadas.

De acordo com os autores a estratégia é interessante ao possibilitar que “um aprendiz ao interagir em diferentes locais, com diferentes informações recomendadas por aplicativos ou por aprendizes pode se sentir integrado ao processo de aprendizagem” (El-Bishouty et al. 2010, p.12). Eles ainda reforçam que a experiência de uso do aplicativo possibilitou que “o ambiente criado gerasse expectativas ao lidar com algo diferente e curioso. Estas experiências geraram uma busca por aprender em espaços desconhecidos” (El-BISHOUTY et al., 2010, p.14).

#### **4 Perspectivas e Desafios da Aprendizagem Autodirigida com o Uso das Novas Tecnologias Educacionais**

As pesquisas que abrangem o fenômeno da aprendizagem autodirigida têm perspectivas ainda muito abrangentes. Dawson et al. (2012) citam em seu estudo, em que foram analisados os possíveis impactos do uso das tecnologias em cenários com aprendizes autônomos, que um grande desafio relatado por muitos pesquisadores é o de entender os construtos que compõem o fenômeno para propor soluções efetivas de aprendizagem. Os autores ainda complementam que existe na literatura mecanismos que possibilitam atingir este objetivo como as escalas psicométricas, mas que isto é realizado de maneira limitada.

Em seu trabalho, Teo et al. (2010) realizaram um levantamento de dez escalas de medição de aprendizagem autodirigida e constataram que muitas delas capturam informações dos



comportamentos apenas por questionários, descartando a interação, o acompanhamento ou quaisquer outras formas de verificar se os ganhos de autonomia de fato acontecem em situações do dia a dia.

A contribuição dessas duas pesquisas é relevante ao mesmo tempo que desperta um desafio que é o de entender como o comportamento de um aprendiz poderia ser avaliado com o uso de uma tecnologia para promover um ganho significativo de autonomia na aprendizagem. Sabe-se que o comportamento dos alunos replica padrões subjetivos, complexos a serem descritos. Diante desse cenário questiona-se: como os dados de interação, típicos do seu comportamento em uma plataforma de aprendizagem colaborativa poderiam ser associados com a aprendizagem autodirigida para melhorar a aprendizagem?

Nos trabalhos de El-Bishouty et al. (2010), Garcia et al. (2012) e Monteiro (2015) apresentam em suas propostas aplicativos construídos para gerar mecânicas de aprendizagem que podem ser estendidas para diferentes modalidades de ensino. Nesse contexto indaga-se: a criação de um aplicativo que possibilite gerar cenários de aprendizagem e recomendar conteúdos poderia impulsionar uma autonomia significativa para promover a aprendizagem?

Estas perguntas podem ser entendidas como desafios a serem discutidos em futuras pesquisas que abordem as relações existentes da aprendizagem autodirigida com as tecnologias educacionais. As tecnologias alinhadas aos fatores humanos que geram impactos na educação precisam ser expandidas, a partir do momento em que são detectadas novas necessidades para uma sociedade que muda constantemente sua forma de pensar, agir e aprender.

## 5 Considerações Finais

Este trabalho teve como o objetivo apresentar quais são as possíveis relações que possam existir entre o fenômeno metacognitivo da aprendizagem autodirigida e os ambientes colaborativos de aprendizagem desenvolvidos com o uso das tecnologias educacionais.

Dentre as limitações encontradas estão a busca por trabalhos que abordassem o fenômeno de maneira clara, a apresentação de processos ou métodos que repliquem esta integração de maneira efetiva e a discussão acerca de tecnologias que implementaram soluções com seus respectivos resultados. Em virtude de ser um macro fenômeno, com teorias com interpretações diferentes, entende-se que a literatura desta temática ainda é dispersa e abrange de maneira genérica o uso da tecnologia.

Esperam-se como trabalhos futuros a realização de duas pesquisas: uma revisão sistemática da literatura que replique as evidências que comprovem a necessidade em se investir na pesquisa deste tema, além do desenvolvimento de uma solução que aprofunde a problemática discutida no artigo, o levantamento de eventuais hipóteses, uma proposta de solução e a avaliação dos resultados.

## Referências

- BARROS, D.; Estilos de uso do espaço virtual: como se aprende e ensina no virtual. *Revista Inter-ação*, edição 34, 2009, p. 51-74.
- BOLHUIS, S.; VOETEN, M; Towards self-directed learning in secondary schools: what do teachers do? *Teaching and Teacher Education*, versão17, 2001, pp. 837-855.
- BROOKFIELD, S.; *Self-directed learning handbook: International Handbook of Education for Changing World of Work*. SSBM Media, 2009.

- BROCKETT, R. G.; HIEMSTRA, R.; *Self-direction in adult learning: perspectives on theory, research and practice*, New York: Routledge, 1991.
- CANDY, P. C.; *Self-directing for lifelong learning: A comprehensive guide to theory and practice*. San Francisco: Jossey-Bass, 1991.
- DAWSON, S.; MACFADYEN, L.; RISKO, E.; FOULSHAM, T.; KINGSTONE, A.; *Using technology to encourage self-directed learning: the collaborative lecture annotation system (CLAS)*. Ascilite, 2012.
- DISCHEV, C.; DISCHEVA, D.; J.; *Support for Independent Learning in Evolving Computer Science Disciplines*. 3<sup>th</sup> WCITH, Vietnam, 2015.
- EL-BISHOUTY, M.; OGATA, H.; *Context-aware support for self-directed ubiquitous learning*. IJML Organization, v. 10, n. 10, 2010.
- GARCIA, I.; GROS, B.; MAS, X.; NOGUERA, I.; SANCHO, T.; CEBALLOS, J.; *Just4me: Functional Requirements to Support Informal Self-directed Learning in a Personal Ubiquitous Environment*. Universidade de Aveiro, Portugal, 2012.
- GARRISON, D. R.; *Self-directed learning: Toward a comprehensive model*. *Adult Education Quarterly*, 48, 1997, p. 18-33.
- KIM, M.; OLFMAN, L.; RYAN, T.; ERYILMAZ, E.; *Leveraging a personalized system to improve self-directed learning in online educational environments*. *Computers and Education*, v. 70, 2013, pp. 150-160.
- KNOWLES, M. S. *Self-directed learning: A guide for learners and teachers*. Chicago: Follet, 1975.
- LAI, C.; WANG, Q.; LI, X.; HU, X.; *The influence of individual espoused cultural values on self-directed use of technology for language learning beyond the classroom*. *Computers in Human Behavior*, v. 62, 2016, pp. 676-88.
- LOUNSBURY, J. W.; LEVY, J. J.; PARK, S. H.; GIBSON, W.; SMITH, R. *An investigation of the construct validity of the personality trait of self-directed learning*. Elsevier Learning and Individual Differences, v. 19, pp. 411-418, 2009.
- MONTEIRO, Bruno S. Ambiente de aprendizado ubíquo Youubi. *Design e avaliação*. Tese de Doutorado do CIn da Universidade Federal de Pernambuco, 2015.
- RAMOS, J.; RODRIGUES, R.; SILVA, J.; GOMES, A. Analisando Fatores que Afetam o Desempenho de Estudantes Iniciantes em um Curso a Distância. Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2014, pp. 99-108.
- SIRIWONGS, P.; *Development Student's Learning Ability by Dint of Self-directed Learning*. 7<sup>th</sup> WCES, Greece, 2015.
- SONG, L.; Hill, J.; *A conceptual Model for Understanding Self-directed learning in Online Environments*. JIOL, Volume 6, Number 1, Spring, 2007.
- SRIARUNRASMEE, J.; TECHATAWEEWAN, W.; MEBUSAYA, R.; *Blended Learning Supporting Self-directed Learning and Communication Skills of Srinakharinwirot University's First Year Students*. 7<sup>th</sup> WCES, Greece, 2015.
- STUBBÉ, H.; THEUNISSEN, N.; *Self-directed adult learning in a ubiquitous learning environment: a meta review*. TSSOL, 2008.
- TEO, T., TAN, S.; LEE, C.; CHAI, C.; KOH, J.; CHEN, W.; CHEAH, H.; *The self-directed learning with technology scale for young students: An initial development and validation*. *Computers and Education*, v. 55, 2010.
- ZION, M.; SLEZAK, M.; *It takes two to tango: In dynamic inquiry, the self-directed student acts in association with the facilitating teacher*. *Teaching and Teacher Education*, v. 21, 2005, pp. 875-894.