

A UTILIZAÇÃO DA TEORIA DA ATIVIDADE COMO *FRAMEWORK* PARA A PESQUISA E O DESENVOLVIMENTO EM TECNOLOGIA EDUCACIONAL

ACTIVITY THEORY AS A RESEARCH FRAMEWORK FOR EDUCATIONAL TECHNOLOGY

Marco André Mazzarotto Filho 

Universidade Federal do Paraná, UFPR
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR
Curitiba, PR, Brasil
marcofilho@utfpr.edu.br

Vania Ribas Ulbricht 

Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC
Florianópolis, SC, Brasil
vrulbricht@gmail.com

Resumo. A teoria da atividade pode ser utilizada como um framework para análise de qualquer atividade humana mediada por um artefato, incluindo atividades de ensino mediadas por tecnologias educacionais. Porém, os autores envolvidos na proposição da teoria não apresentam métodos ou procedimentos práticos para a sua aplicação, cabendo a cada pesquisa estruturar uma forma de utilizá-la. Para contribuir com a resolução dessa lacuna, o objetivo deste trabalho foi identificar e analisar como a teoria vem sendo aplicada em pesquisas no campo da tecnologia educacional e propor – a partir deste levantamento – sugestões de procedimentos para serem utilizados em pesquisas futuras. Para isso, utilizou-se como estratégia de investigação uma pesquisa bibliométrica seguida por uma análise qualitativa de trabalhos nesta área. Os resultados apontaram que a teoria da atividade já é aplicada no campo da tecnologia educacional como ferramenta de análise. As vantagens de sua aplicação consistem no fornecimento de uma visão holística do contexto social e complexo no qual as tecnologias se inserem, além da identificação das inter-relações e contradições entre os diversos atores (sujeitos e comunidade) e os demais elementos da atividade (artefatos mediadores, divisão do trabalho e regras e costumes). Apesar da teoria proposta originalmente não apresentar um protocolo padronizado de como o framework deve ser aplicado, a análise qualitativa conseguiu identificar nos trabalhos analisados uma linha geral comum de sua utilização. Essa linha geral foi sintetizada na forma de um modelo de aplicação do framework da teoria da atividade apresentado ao final do artigo.

Palavras chave: teoria da atividade; framework; tecnologia educacional.

Abstract. Activity theory can be used as a framework for analyzing any human activity mediated by an artifact, including learning activities mediated by educational technologies. However, the authors who proposed the theory have not presented methods or procedures for its application, so each research has to structure your own way of using it. To contribute to this problem, the objective of this work was to identify and analyze how the theory is applied in works in the field of educational technology and propose suggestions of procedures to be used in future researches. A bibliometric research followed by a qualitative analysis of works in this area was used as research strategy. The results indicate that the activity theory is already applied in the field of educational technology as an analysis tool. The advantages of its application consist in providing a holistic view of the social and complex context in which technologies are inserted, as well as the identification of the interrelationships and contradictions between the various actors (subjects and community) and the other elements of the activity (mediating artefacts, division of labor and rules and customs). Although the theory originally proposed does not present a standardized protocol of how the framework should be applied, the qualitative analysis was able to identify in the analyzed works a general common line of its use. This general line was synthesized in the form of an application model of the activity theory framework presented at the end of this article.

Keywords: activity theory; framework; educational technology.

INTRODUÇÃO

A teoria da atividade é um framework conceitual desenvolvido para auxiliar na análise e compreensão holística das atividades humanas, entre os principais autores envolvidos na sua proposição podemos citar Leontiev (1979) e Engeström (1987), ambos baseados nos trabalhos pioneiros de Lev Vygotsky (1896-1934). Segundo Engeström (2001), essa teoria defende que uma atividade é composta pela relação entre um sujeito e um objeto motivada pela intenção de se atingir uma meta. Essa relação não pode ser analisada de forma isolada de seu contexto, precisando levar em consideração os artefatos mediadores da atividade, a comunidade na qual se insere, suas regras, costumes e sua divisão do trabalho.

Para Kuutti (1996), essa visão holística apresenta grande potencial para guiar a pesquisa e o desenvolvimento no campo da interação humano-computador, pois permite a geração de requisitos e análises mais próximas à realidade complexa e multifacetada na qual as pessoas exercem suas atividades. Porém, apesar desse potencial para guiar pesquisas nesta área, não foi encontrada na literatura proposições de métodos ou procedimentos padronizados para a sua aplicação, cabendo a cada pesquisa estruturar uma forma de utilizá-lo.

Nesse contexto, este trabalho buscou investigar como a teoria da atividade vem sendo utilizada como framework para conduzir pesquisas no campo da tecnologia educacional. Com essa investigação, pretendeu-se identificar quais aspectos da teoria, e de quais maneiras, são aplicados em pesquisas nesta área. Esse levantamento permitiu sintetizar uma proposta de modelo de aplicação do framework que pode ser adotado por pesquisa futuras para auxiliar na estruturação da utilização da teoria. Esses resultados podem contribuir para a melhoria da pesquisa e desenvolvimento em tecnologia educacional em duas frentes: primeiro, apontando formas já consolidadas de aplicar a teoria da atividade, e, em segundo, identificando aspectos ainda pouco utilizados e que possam ser explorados futuramente.

FRAMEWORKS CONCEITUAIS

Miles, Huberman & Saldaña (2014) definem um framework conceitual como um produto visual ou verbal que explique, seja de forma gráfica ou narrativa, os principais aspectos de um fenômeno e as relações presumidas entre eles.

De forma semelhante, Jabareen (2009) define um framework como uma rede de conceitos interligados que juntos provejam o entendimento compreensivo de um fenômeno. Este autor também aponta para o fato que um framework não provê relações de causa efeito, mas sim abordagens para a interpretação da realidade social. São indeterminados por natureza e não permitem prever resultados, apenas entendimentos.

Maxwell (2013) afirma que a escolha do framework, seus conceitos, pressupostos, crenças e teorias, é ponto chave para o desenvolvimento de qualquer pesquisa. Se o contexto de pressupostos que cerca e baseia uma pesquisa está incorreto, de nada adianta o rigor na coleta e qualidade dos resultados da pesquisa, já que os dados serão mal interpretados.

TEORIA DA ATIVIDADE

A teoria da atividade é um framework conceitual originado a partir da tradição sociocultural da psicologia russa, tendo em Lev Vygotsky (1896-1934) e Alexei Leontiev (1903-1979) seus principais expoentes. O conceito fundamental desse framework é a “atividade”, que pode ser entendida como a interação intencional, significativa, motivada e transformadora entre atores (sujeitos) e o mundo (objetos). Toda atividade apresenta uma hierarquia de execução (figura 1) – composta no topo pela atividade – motivada pela necessidade do sujeito em suprir determinada necessidade. Esta é decomposta em ações, processos conscientes que buscam atingir determinadas metas, que quando supridas representam que o motivo que desencadeou a atividade foi alcançado. Cada ação, por sua vez, é decomposta em operações, processos de rotina pouco conscientes, que são guiados pelas condições específicas da ação que pretendem cumprir (Kaptelinin, 2014).

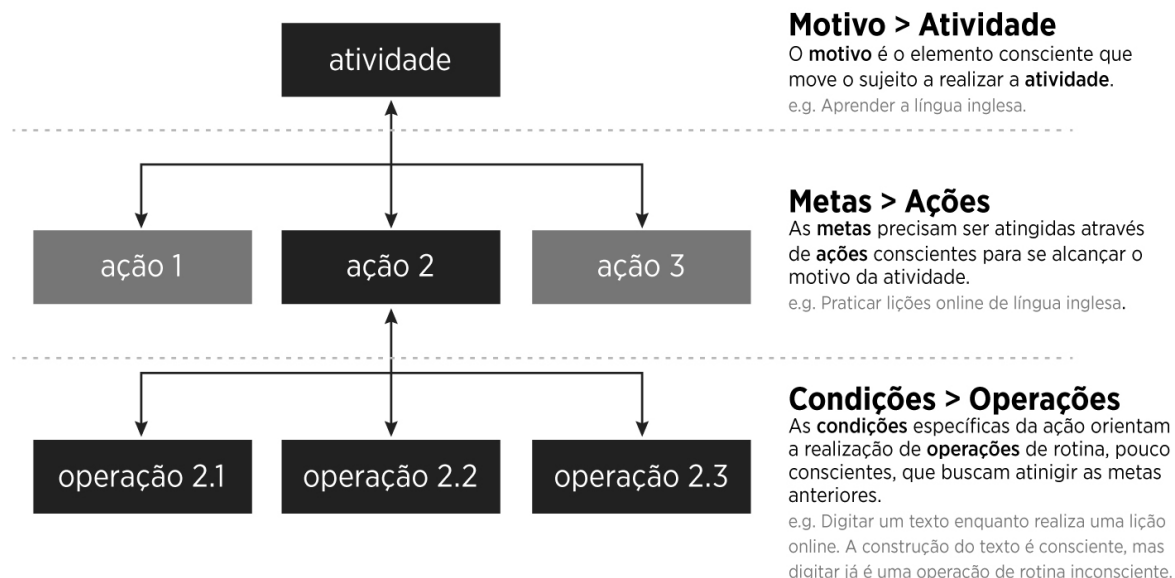


Figura 1. Framework para representar a hierarquia da atividade.

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Kaptelinin (2014)

Porém, como ressalva Engeström (2001), a interação entre sujeitos e objetos em busca da satisfação de necessidades não tem como ocorrer de forma direta e isolada, mas apenas através da mediação de artefatos culturalmente e historicamente situados, sejam eles físicos (e.g. um computador) ou simbólicos (e.g. a linguagem). Para representar essa interação sujeito-artefato-objeto, Engeström propõe o modelo visual apresentado na figura 2, o qual ele denomina como primeira geração da teoria da atividade, por estar diretamente ligado ao trabalho original de Lev Vygotsky.

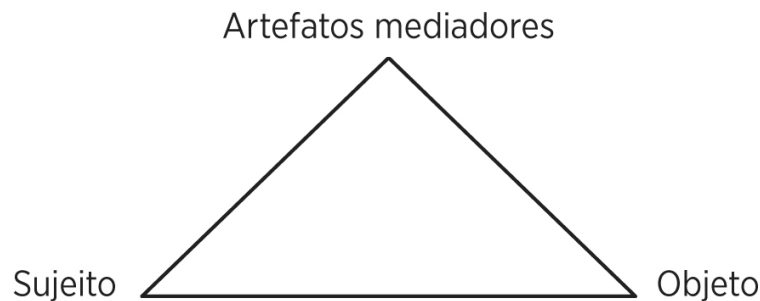


Figura 2. Framework para a 1ª geração da teoria da atividade.
Fonte: Elaborado pelos autores com base em Engeström (2001).

Entretanto, além dos artefatos mediadores apontados anteriormente, o contexto social no qual a atividade se insere, formado pela comunidade e seu conjunto de regras, costumes e divisão do trabalho, também são outros aspectos que interferem diretamente na interação entre sujeito-objeto. Dessa forma, a primeira geração do modelo é limitada ao não deixar em evidência o contexto social e cultural no qual a atividade ocorre. Para superar essa limitação, Engeström (2001) propõem, baseado no trabalho de Leontiev, o modelo apresentado na figura 3, conhecido como segunda geração da teoria da atividade.

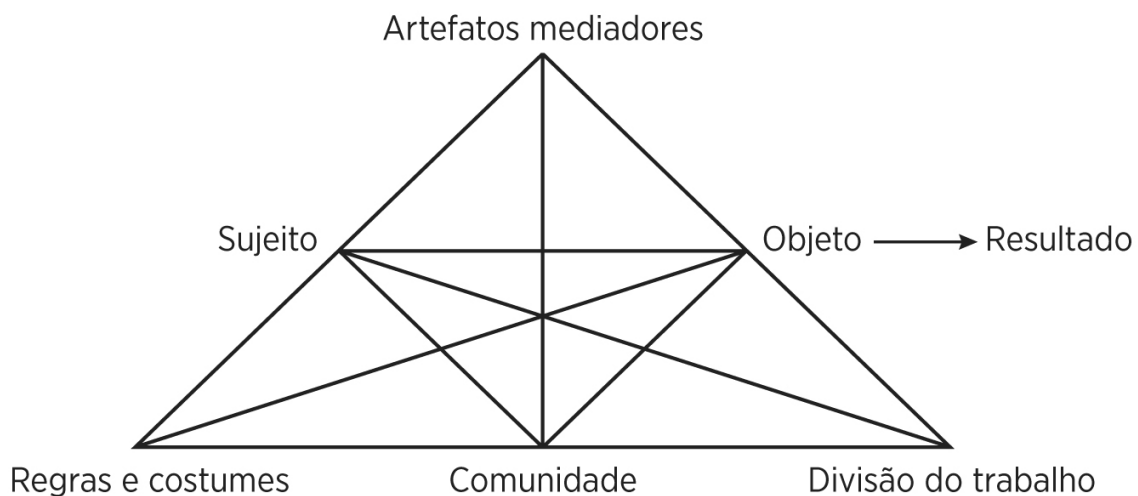


Figura 3. Framework para a 2ª geração da teoria da atividade.
Fonte: Elaborado pelos autores com base em Engeström (2001).

Cada conceito presente no framework da figura 3 pode ser explicado, com base em Murphy & Rodriguez-Manzanares (2008), conforme apresentado a seguir:

- **Sujeito:** Dependendo do ponto de vista adotado, é o indivíduo ou grupo de indivíduos que realizam a atividade.
- **Objeto:** É o objeto físico ou problema/situação cuja a transformação é o objetivo da atividade. A transformação desse objeto, seja ele físico ou intangível, é o que precede e motiva a atividade.
- **Artefatos mediadores:** É o conjunto de ferramentas externas ou internas, físicas (e.g. computador) ou simbólicas (e.g. linguagem) que mediam a atividade. Os artefatos podem permitir ou limitar a atividade.
- **Comunidade:** Refere-se aos demais participantes do sistema da atividade, envolvidos com o mesmo objeto.
- **Divisão do trabalho:** Envolve a divisão e a hierarquia de tarefas, papéis, poder e status entre os membros da comunidade.

- **Regras e costumes:** São as regras, leis, normas, costumes e práticas, explícitas ou implícitas, que regulam as ações e interações entre os elementos da atividade.
- **Resultado:** É o produto final, desejado ou inesperado, da atividade.

Para o autor, a relação entre esses aspectos da atividade é tão intrínseca que constitui a unidade mínima de análise, ou seja, o sujeito e suas ações não podem mais ser entendidos sem a relação com os artefatos e o contexto sociocultural que o cerca, assim como a sociedade como um todo também não pode mais ser compreendida sem considerar os sujeitos que produzem e agem através de artefatos. Dessa forma, ao analisar qualquer atividade, o pesquisador se vê na obrigação de considerar todos os elementos e suas relações, sem poder isolar nenhuma das partes completamente.

Porém, como o próprio Engeström (2001) aponta, há momentos onde existe a necessidade de ter um entendimento ainda mais amplo, envolvendo as múltiplas perspectivas de uma rede interativa de atividades relacionadas entre si. Para sanar essa questão, é proposta uma terceira geração do framework, formada por uma ou mais atividades concomitantes, conforme apresentando na Figura 4.

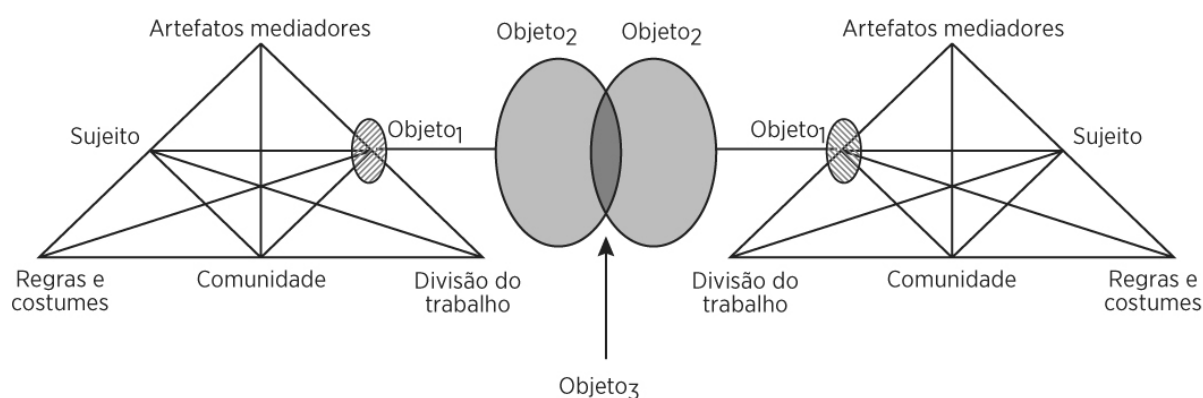


Figura 4. Framework para a 3ª geração da teoria da atividade.

Fonte: Engeström, 2001, p.135.

Neste framework de terceira geração, o objeto1 é um elemento compartilhado entre mais de um sistema de atividades, e seu entendimento dentro de apenas um sistema é limitado. Esse entendimento avança conforme ele é colocado sob a perspectiva das demais atividades (objeto2), até o ponto de resultar em um objeto3, fruto da interação entre as atividades. Na terceira geração, a unidade mínima de análise passa a ser o sistema formado pela interação de duas ou mais atividades.

Retomando alguns dos conceitos já apresentados, e explicitando outros aspectos da teoria da atividade que não são tão evidentes nos modelos anteriores, é interessante apresentar os cinco princípios da teoria propostos por Engeström (2001):

- **Abordagem holística:** Engeström (2001) não utiliza exatamente o termo holístico em seu trabalho, mas é uma forma apropriada de sintetizar as palavras do autor para este princípio, que visa definir a unidade mínima de análise como um todo integrado envolvendo os elementos da atividade. Essa abordagem varia conforme a evolução dos frameworks, passando da tríade sujeito-artefato-objeto na primeira geração; pela relação sujeito, artefatos mediadores, objeto, regras e costumes, comunidade e divisão do trabalho na segunda; até chegar pela unidade mínima centrada na interação entre duas ou mais atividades na terceira geração. O mesmo princípio vale para a hierarquia da atividade, que mesmo podendo ser subdividida em ações e operações menores, precisa manter a análise envolvendo todas as partes, sem nunca perder a noção superior do motivo pelo qual a atividade é realizada;
- **Múltiplas vozes:** Uma atividade é sempre uma interação de múltiplos pontos de vista, tradições e interesses, reforçada pela divisão do trabalho que cria diferentes posições entre os participantes. Cada participante carrega consigo sua história, enquanto o próprio sistema é um apanhado de diferentes camadas de história intrínseca aos artefatos, regras e costumes. Essa multiplicidade de vozes pode ser a origem de problemas e conflitos dentro da atividade, assim como a fonte para a mudança e a inovação, demandando constantes ações de tradução e negociação entre as partes;
- **Historicidade:** A atividade toma forma e é transformada ao longo do tempo, e seus problemas e potenciais apenas podem ser plenamente compreendidos quando analisados sob a luz da sua própria história. Como afirma Kuutti (1996), as atividades não são entidades rígidas ou estáticas, elas estão em contínua mudança e desenvolvimento, de modo que partes de antigas fases da atividade continuam amalgamadas nela conforme

evoluem. A análise histórica dessa evolução é, portanto, com frequência necessária para entender seu estado atual;

- **Contradições:** São as tensões acumuladas historicamente dentro ou entre cada elemento da atividade. A adoção de um novo artefato mediador pode, por exemplo, não estar de acordo com as regras e costumes habituais da atividade, o que leva ao surgimento de uma contradição entre esses dois elementos do sistema. Essas contradições podem levar a turbulências e conflitos, mas também são a oportunidade para mudanças e inovação; e
- **Transformação expansiva:** O dinamismo, como já mencionado, é um aspecto inerente a qualquer atividade, que passa por transformações qualitativas ao longo do tempo. Porém, existem momentos onde o agravamento das contradições leva a transformações mais amplas, que redefinem o objeto e os motivos da atividade, ampliando o horizonte de possibilidades da atividade.

Essa breve e não exaustiva revisão apresentou alguns aspectos chave da teoria da atividade, que pode ser representada pelos seus modelos visuais (figuras 1, 2, 3 e 4), mas que também precisa levar considerações princípios importantes que não são tão evidentes nestas representações, como os conceitos de historicidade e transformação expansiva. Princípios como a abordagem holística, as múltiplas vozes e as possíveis contradições entre estas, são mais explícitos nas três gerações do framework visual, onde é possível ter uma visão holística de todos elementos, facilitando assim a identificação da sua multiplicidade de vozes e possíveis contradições.

No tópico a seguir, é apresentado e debatido o uso desse(s) framework(s) na pesquisa e desenvolvimento no campo da tecnologia educacional.

TRABALHOS RELACIONADOS: TEORIA DA ATIVIDADE E TECNOLOGIA EDUCACIONAL

Para compreender a utilidade do framework da teoria da atividade para o campo da tecnologia educacional, é imprescindível retomar o próprio conceito de framework, um produto útil para prover entendimentos, e não para prever resultados e relações de causa efeito. Ou seja, aplicá-lo na pesquisa e desenvolvimento em tecnologia educacional não funciona como um passo a passo que estipula as decisões a serem tomadas, definindo como deve ser a tecnologia e prevendo de antemão os resultados de sua aplicação. Para Benson et al (2008), a teoria da atividade é uma ferramenta poderosa para investigar a tecnologia educacional em uso e como ela se relaciona com o seu contexto, tanto em um nível macro institucional quanto no micro da prática do ensino-aprendizagem. Em suma, o framework não é capaz de prever o que deve ser feito, mas pode fornecer as ferramentas analíticas para entender a atividade e seu contexto, para então permitir a identificação dos problemas e a criação das soluções.

Porém, o design de tecnologias educacionais, assim como o design de interação no geral, conta também com outros frameworks que podem ser utilizados como ferramentas analíticas. Qual seria, portanto, a vantagem da teoria da atividade?

Kaptelinin & Nardi (2006) apontam que o paradigma cognitivista do processamento da informação foi o framework dominante durante a consolidação do campo da interação humano-computador no início da década de 1980. A adoção dessa abordagem teria gerado inúmeros avanços e melhorias na interação entre o homem e suas ferramentas tecnológicas. Porém, nesta mesma década, o paradigma já teria demonstrado suas limitações, ao ter um foco excessivamente limitado à tarefa, com pouca consideração às suas motivações e contexto. Para os autores, a adoção da teoria da atividade permite a superação dessas limitações, pois:

- Estende o escopo da análise da tarefa, que deixa de ser as ações descontextualizadas do usuário com a tecnologia, e passa a ser atividades de alto nível, balizadas por significados e motivações.
- O contexto deixa de ser formado apenas pelo usuário e o sistema, e passa a ser formado pelo sujeito inserido em um mundo social. Da mesma forma, os métodos de investigação passam de modelo formais de estudos em laboratório para estudos do uso em contextos reais.
- O recorte de tempo da análise passa a ser mais longo, pois precisa considerar as transformações sofridas pelos sujeitos e pela tecnologia ao longo do tempo.

Em suma, a teoria da atividade permite que o design de interação se afaste do computador como centro único de interesse para um entendimento da tecnologia com parte de um escopo maior das atividades humanas (Kaptelinin & Nardi, 2006).

Como ferramenta analítica, Benson et al (2008) defendem que a teoria da atividade pode ser aplicada tanto antes como depois do design e avaliação de tecnologias educacionais. No antes, onde as questões

construtivas são imperativas, o framework pode auxiliar na compreensão do contexto da atividade e na definição de requisitos, de forma que o processo de design produza soluções apropriadas e efetivas. No depois, quando questões relacionadas à avaliação são mais relevantes, o framework pode auxiliar a identificar se as contradições entre os elementos do sistema foram minimizadas ou exacerbadas, ou se novas contradições surgiram.

Na figura 5, é apresentado um exemplo do uso do framework como ferramenta de análise e avaliação de um jogo educativo (Law & Sun, 2012). Nesse caso, a representação (a) aponta como a falta de compreensão das regras do jogo pelo jogador gerou uma experiência de uso negativa, já a representação (b), aponta como as diferentes interpretações das regras por parte do jogador e da comunidade de pesquisadores que analisava o jogo gerou uma tensão mútua entre esses participantes da atividade. As linhas pontilhadas representam quais aspectos da atividade estão em conflito.

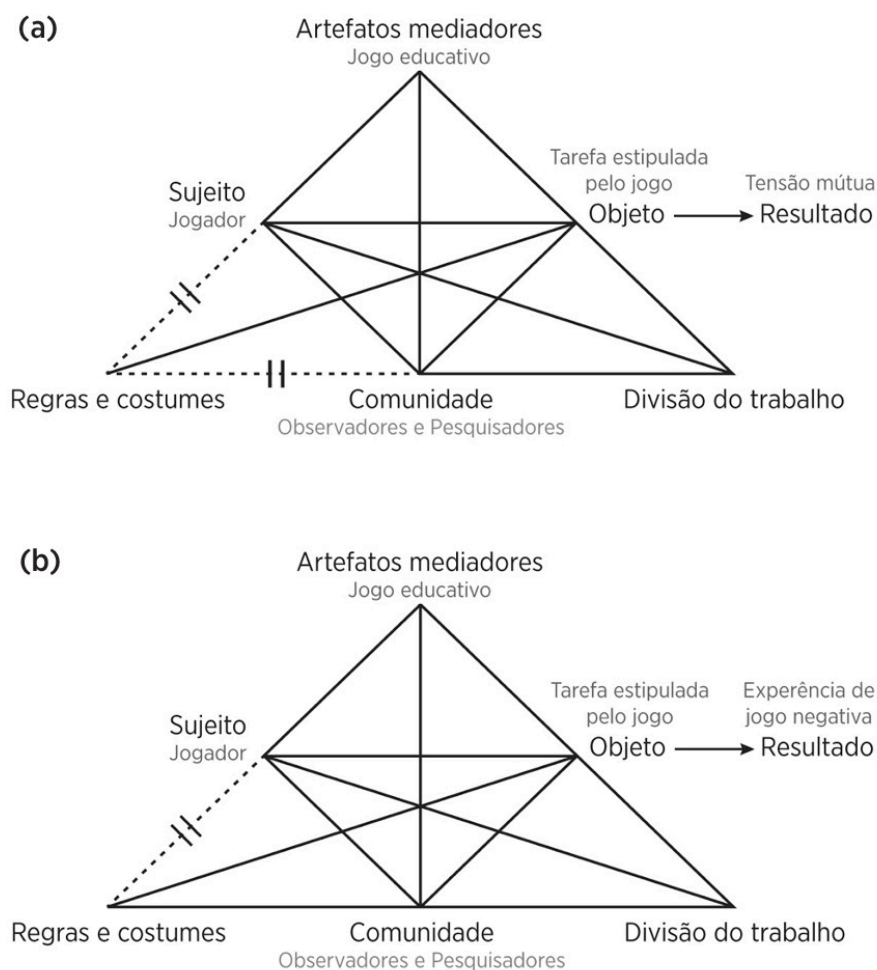


Figura 5. Exemplo de uso do framework da teoria da atividade como ferramenta de análise e avaliação de um jogo educativo. **Fonte:** Elaborado pelos autores com base em Law & Sun (2012)

No exemplo anterior o que se tem são contradições presentes no sistema provocando resultados inesperados para a atividade. Essas tensões e conflitos, porém, não precisam ser vistos sempre como puramente negativos, já que sua identificação e compreensão podem ser o ponto de partida para a transformação e a inovação. Porém, como aponta Murphy & Rodriguez-Manzares (2008), a simples existência de contradições não leva diretamente a transformações no sistema, pois elas podem não ser óbvias, visíveis ou abertas a discussão. A utilização do framework da teoria da atividade, por sua vez, pode auxiliar a identificar essas tensões, torná-las visíveis ou até mesmo entender as razões oriundas de outros elementos da atividade que dificultam sua discussão ou resolução.

Para Murphy & Rodriguez-Manzares (2008), o princípio das contradições é uma estratégia relevante para guiar pesquisas no campo da tecnologia educacional. Além disso, os autores apresentam um levantamento de outros trabalhos que buscaram aplicar aspectos da teoria da atividade no campo da

tecnologia educacional. Nesse contexto, eles identificaram trabalhos onde: (a) a teoria permitiu entender como a introdução de novas tecnologias em sala de aula alterou as práticas dos professores; (b) a adoção de novas ferramentas digitais causou conflito entre as práticas e as crenças dos professores; (c) a história de cada estudante ajudou a entender a sua resistência ao uso de novas tecnologias para o aprendizado; (d) dificuldades de interação entre grupos diferentes em ambientes virtuais e como essa interação pode ser facilitada; (e) o desenvolvimento e implementação de novas tecnologias educacionais e (f) o entendimento da integração de novas tecnologias em sala de aula através da compreensão do contexto organizacional da instituição de ensino com um todo.

Concluindo, podemos afirmar que o uso da teoria da atividade no campo da tecnologia educacional pode ser positivo ao permitir a análise ampla, não só da relação do sujeito com essa tecnologia, mas também do contexto social, histórico e motivacional da atividade de ensino-aprendizagem. Ao permitir essa visão holística, incluindo diferentes vozes e perspectivas, é comum identificar contradições que geram tensão e conflito na atividade. E estas, por sua vez, podem auxiliar a entender os problemas relacionados ao uso da tecnologia, sendo também oportunidades para a promoção de transformações e inovações tecnológicas.

MÉTODO

Para investigar como a teoria da atividade vem sendo utilizada em pesquisas no campo da tecnologia educacional, o presente trabalho foi dividido em duas etapas:

- a) Pesquisa bibliométrica: de cunho quantitativo, buscou identificar a quantidade de trabalhos no campo da tecnologia educacional que estejam de alguma forma relacionados com a teoria da atividade.
- b) Análise qualitativa: aplicada em um número menor de trabalhos na área da tecnologia educacional, buscou identificar e analisar as estratégias de utilização da teoria da atividade.

Método para a pesquisa bibliométrica

A bibliometria consiste no estudo dos aspectos quantitativos relacionados a produção, disseminação e uso da informação registrada, descrevendo e auxiliando no prognóstico da produção científica em determinada área do conhecimento (Beuren & Souza, 2008).

Neste trabalho, o objetivo da pesquisa bibliométrica foi identificar a quantidade e representatividade de pesquisas (apresentadas na forma de artigos, dissertações ou teses) no campo da tecnologia educacional relacionadas com a teoria da atividade. A intenção foi verificar se o uso do framework já é uma realidade nessa área e qual a sua relevância. Para isso, foram selecionadas três bases de dados para servirem de fonte para o levantamento: a base nacional Periódicos Capes, que agrega diversas outras bases e disponibiliza tanto artigos em periódicos como testes e dissertações nacionais; a base internacional Web of Science, que agrega principalmente periódicos; e a base Scopus, que agrega tanto artigos em periódicos como em anais de congressos.

Foram definidas seis palavras-chave para busca, além do termo *educational technology* (tecnologia educacional), também foram pesquisados os termos correlatos: *e-learning*, *learning object* (objeto de aprendizagem), *virtual learning environment* (ambiente virtual de aprendizagem), *MOOC* e *open educational resources* (recursos digitais abertos).

O protocolo de pesquisa contava com dois momentos, primeiro o termo era pesquisado isoladamente (e.g. apenas “*educational technology*”), e o número de ocorrências era então registrado. Em seguida, a pesquisa era filtrada utilizando a palavra-chave “*activity theory*”, de modo a identificar quais trabalhos daquele tema tinham alguma relação com a teoria da atividade. A configuração da busca envolvia o título, resumo e palavras-chave do trabalho.

Após as pesquisas individuais de cada termo, foi realizada uma pesquisa agrupando todos através do operador *or* (“*educational technology*” *or* “*e-learning*” *or* “*learning object*”... e assim por diante), de modo a obter um resultado total dos trabalhos nesse campo. Esse resultado não é igual à soma dos termos individuais, já que um trabalho pode apresentar mais de um dos termos pesquisados. Esse protocolo não pode ser usado na base de periódicos da Capes, pois ela não permitia usar esse procedimento em conjunto com a filtragem *and* para o termo “*activity theory*”. Nesse caso, o resultado total foi estimado pela soma dos termos individuais.

Com todas as ocorrências levantadas, identificou-se então qual era a porcentagem de participação de trabalhos como termo “*activity theory*” dentro do universo de resultados para cada palavra-chave pesquisada.

Porém, esse levantamento quantitativo não permitiu identificar como a teoria era aplicada por estas pesquisas. Por essa razão, a segunda etapa do método constituiu-se de uma análise qualitativa em um universo menor de trabalhos.

Método para a análise qualitativa

O objetivo da análise qualitativa foi investigar de forma mais profunda as estratégias de aplicação da teoria da atividade em uma amostra menor de pesquisas no campo da tecnologia educacional. A seleção dos trabalhos a serem analisados foi feita com base nos seguintes procedimentos:

- Através do site SCImago Journal & Country Rank foi identificada a lista de periódicos melhor ranqueados na categoria Educação.
- O escopo de cada periódico foi lido em busca da identificação do melhor ranqueado na área específica da tecnologia educacional. Essa etapa resultou na identificação do periódico International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning (11o lugar na categoria Educação).
- Através do mecanismo de busca do próprio periódico, foi executada uma pesquisa utilizando a palavra-chave “activity theory”, o que resultou em 31 publicações.
- Cada publicação foi lida em busca daquelas que utilizaram a teoria da atividade como um elemento relevante na condução da pesquisa. Após esse processo, a lista de trabalhos foi reduzida para três publicações (nove publicações foram excluídas por se tratarem de editoriais do periódico; e as demais dezenove foram excluídos por abordarem a teoria de forma superficial, sem utilizá-la como framework condutor da pesquisa)

O Quadro 1 apresenta os três trabalhos selecionados.

Quadro 1. Relação de trabalhos selecionados para a análise qualitativa.

Autores dos trabalhos	Ano de publicação	Título
Christine Greenhow Brad Belbas	2007	<i>Using Activity-Oriented Design Methods to Study Collaborative Knowledge-Building in e-Learning Courses within Higher Education</i>
Sinem Siyahhan Sasha A. Barab Michael P. Downton	2010	<i>Using activity theory to understand intergenerational play: The case of Family Quest</i>
Sue Timmis	2014	<i>The dialectical potential of Cultural Historical Activity Theory for researching sustainable CSCL practices</i>

Fonte: Elaborado pelos autores.

A condução da análise qualitativa seguiu os procedimentos propostos por Miles, Huberman & Saldaña (2014) e apresentados esquematicamente na Figura 6. Como pode ser observado, o processo de análise é iterativo, alterando ciclos de coleta, condensação e representação dos dados e de construção de conclusões a partir disso.

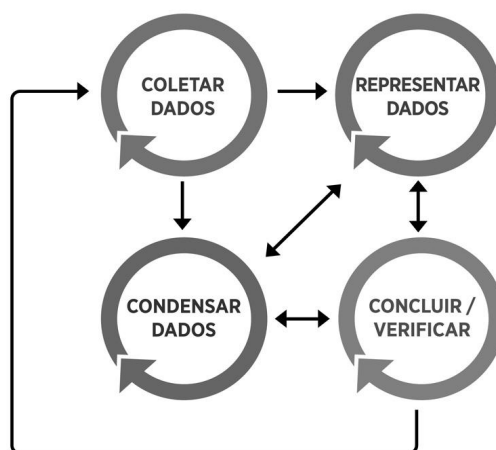


Figura 6. Etapas da análise qualitativa.

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Miles, Huberman & Saldaña (2014).

Segundo Miles, Huberman & Saldaña (2014), a etapa de coleta dos dados consiste no processo de aplicação de técnicas de levantamento e transcrição dos dados brutos coletados. Já a etapa de condensação, conforme apresentada na Figura 7, é estruturada em três passos iterativos: identificar unidades de informação e atribuir códigos a elas, combinar os códigos em grupos maiores (pattern codes) e articular os códigos e pattern codes criando novos textos descritivos e explicativos do fenômeno (analytic memos). Esses dados condensados precisam então ser representados, e para os autores isso pode ser feito através de matrizes (quadros e tabelas) ou diagramas, e essas representações por sua vez ajudam na construção de inferências e conclusões para a investigação.

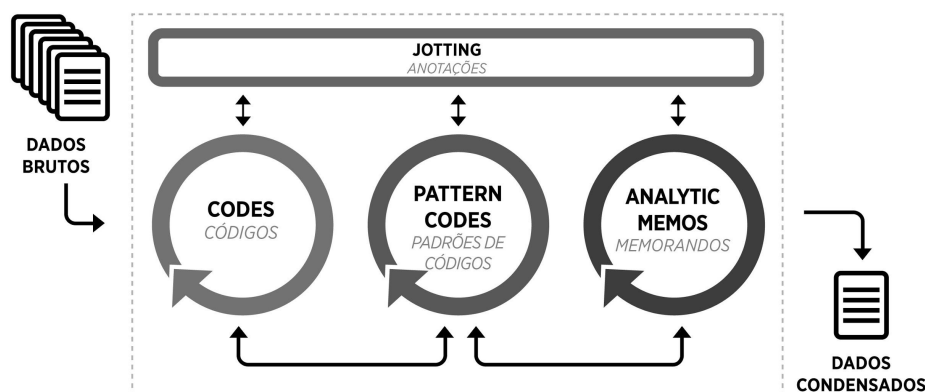


Figura 7. Processo de condensação dos dados em uma análise qualitativa.

Fonte: Desenvolvido pelos autores com base em Miles, Huberman & Saldaña (2014)

Especificamente quanto à codificação e categorização, Auerbach & Silverstein (2003) afirmam que ela pode seguir um processo top down, quando os códigos e categorias utilizados são previamente definidos a partir da teoria, ou bottom up, quando eles emergem dos dados sem a influência de constructos já existentes.

Neste trabalho, a etapa de coleta de dados consistiu na leitura e separação nos três artigos de trechos que se referiam de alguma forma a teoria da atividade, esses trechos formaram as unidades de análise sob as quais se aplicou o processo de condensação. Nesse processo, a codificação seguiu tanto estratégias top down quanto bottom up. A primeira foi utilizada a partir da definição de códigos com base em aspectos chave da teoria da atividade: hierarquia da atividade, motivação, artefatos mediadores, 1ª, 2ª e 3ª geração do modelo, visão holística, múltiplas vozes, historicidade, contradições e transformação expansiva. Conforme alguma unidade de análise se referia a um desses aspectos, ela era marcada com o código correspondente. Porém, as demais unidades de análise que abordavam outros conteúdos, como as definições e motivações para o uso da teoria, assim como os procedimentos para tal, foram codificados por estratégias bottom up, com códigos emergindo a partir dos próprios conteúdos analisados. Para cada artigo, foi então produzido um memorando analítico sintetizando os resultados.

Após esse processo iterativo de construção dos códigos, categorias e memorandos, a etapa de representação dos dados consistiu principalmente na construção de um quadro comparativo entre os resultados dos trabalhos e um diagrama de processo para representar o modelo de aplicação do framework. Conduzida de forma paralela, a etapa de construção de conclusões foi baseada nas técnicas de identificação de padrões e clustering (categorização).

RESULTADOS

Apresentação e discussão dos resultados da pesquisa bibliométrica

A Tabela 1 apresenta os resultados da pesquisa bibliométrica. Os resultados da coluna R1 representam o número total de trabalhos que resultaram da pesquisa com a palavra-chave sozinha. Em seguida, a coluna R2 apresenta a filtragem desse universo de trabalhos utilizando o termo “activity theory”. Finalmente, a coluna % apresenta a participação desse resultado filtrado no universo total da palavra-chave.

Tabela 1. Resultados da pesquisa bibliométrica relacionando tecnologia educacional e teoria da atividade.

Palavras-chave	Periódicos Capes			Web of Science			Scopus		
	R1	R2	%	R1	R2	%	R1	R2	%
E-learning	32145	40	0,12%	15419	25	0,16%	33439	372	1,11%
Educational Technology	28974	130	0,45%	2912	13	0,45%	9181	130	1,42%
Learning Object	1166	11	0,94%	2547	9	0,35%	4456	46	1,03%
Virtual Learning Environment	716	2	0,28%	981	3	0,31%	2229	45	2,02%
MOOC	1762	0	0,00%	411	0	0,00%	590	3	0,51%
Open Educational Resources	500	1	0,20%	266	2	0,75%	531	12	2,26%
Todos os termos ¹	66126	193	0,29%	21673	53	0,24%	46131	552	1,20%

R1 = N°. de trabalhos com a palavra-chave; R2 = N° de trabalhos filtrado com o termo “activity theory”; % = Porcentagem de trabalhos com o termo “activity theory” dentro do universo total de ocorrências da palavra-chave.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Começando a análise pela quantidade de ocorrências (R2), é possível perceber que a aplicação da teoria da atividade já é uma prática presente no campo de pesquisa da tecnologia educacional. Na base de dados Scopus, foram encontrados 552 trabalhos relacionando a teoria com pelo menos um dos seis termos pesquisados referentes a tecnologia educacional pesquisados. O maior número de ocorrências se deu em conjunto com os termos “e-learning” (372 trabalhos) e “educational technology” (130 trabalhos). Nas demais bases, os números foram de 193 trabalhos na Capes e 53 na Web of Science.

Mudando o foco da análise para a representatividade dos trabalhos envolvendo a teoria da atividade (coluna %), percebe-se que os resultados mais altos estão na base Scopus, com 1,20% dos trabalhos contendo a palavra-chave “activity theory”. Já nas bases periódicos Capes e Web of Science, a participação de trabalhos envolvendo a teoria da atividade no universo total de resultados foi de apenas 0,29% e 0,24% respectivamente. Nesse ponto, salienta-se que essas duas bases agregam principalmente artigos em periódicos, enquanto a Scopus inclui também anais de eventos. Os termos onde a teoria da atividade foi mais presente foram “virtual learning environment” (2,02%) e “open educational resources” (2,26%) na base Scopus.

De modo geral, o que se percebe é que o uso da teoria da atividade já é uma realidade no campo da tecnologia educacional, com o número de trabalhos podendo ser contado na casa das centenas. Porém, apenas essa análise quantitativa não é suficiente para entender quais as contribuições da teoria para a área e de quais maneiras ela é aplicada. Para isso, a próxima etapa deste trabalho consiste na análise qualitativa de uma amostra de pesquisas na área.

Apresentação e discussão dos resultados da análise qualitativa

O quadro 1 apresenta o resultado da aplicação da análise qualitativa em cada um dos três trabalhos selecionados. Na primeira coluna, estão as 11 categorias utilizadas na análise, sendo que as dez primeiras emergiram a partir dos dados (abordagem bottom up) enquanto a última, referente aos aspectos da teoria da atividade aplicados, teve seus códigos definidos previamente com base no referencial teórico (abordagem top down).

Como pode ser observado na primeira linha, todos os três artigos aplicaram a teoria como um *framework* analítico. No artigo 1, termos utilizados para justificar a utilização da teoria como ferramenta de análise são que ela funciona como um **guia** e uma **poderosa lente**, auxiliando na **captura de relações** e na formação de um **entendimento compreensivo do contexto** e da **complexidade social**, identificando **contradições** e fomentando o surgimento de *insights*.

Como mostra a segunda linha do quadro, essa ferramenta analítica foi aplicada em atividades envolvendo diferentes tecnologias educacionais: um ambiente virtual de aprendizagem de um curso online, um jogo digital educativo e uma atividade acadêmica online. Quanto ao objetivo da aplicação (linha 3), o ponto em comum entre os três trabalhos foi a motivação de investigar as inter-relações tanto entre os atores da atividade quanto destes com os demais elementos mediadores contexto.

Porém, como foi apontado por Greenhow & Belbas (2007) e Slyahlan, Barab & Downton (2010), a teoria da atividade, tal qual apresentada na fundamentação teórica deste trabalho e também nos artigos analisados, não acompanha uma relação de procedimentos claros para a sua aplicação como framework analítico. Em decorrência disso, como pode ser observado na quinta linha do quadro, os procedimentos adotados por cada trabalho seguem estratégias que guardam particularidades. Porém, apesar das diferenças na quantidade e descrição das etapas, é possível identificar uma linha geral semelhante de condução da pesquisa. Todos os trabalhos iniciam pela coleta de dados brutos que auxiliem na descrição da atividade. Em seguida, esses dados precisam passar por um processo de redução e organização através de codificação e definição de categorias, processo semelhante ao descrito por Miles, Huberman & Saldaña (2014) como base para qualquer análise qualitativa. Esses códigos, categorias e temas são então relacionados e utilizados para modelar uma visão geral da atividade, utilizando para isso o modelo de 2ª geração proposto por Engeström (1987). Porém, como afirma Timmis (2014), apenas essa visão geral pode fornecer um quadro estático e superficial da atividade, sendo, portanto, necessário aprofundar a investigação. Para Greenhow & Belbas (2007) isso pode ser feito através da formulação de novas perguntas de pesquisa considerando as subatividades do sistema (formadas pela relação apenas entre três elementos do modelo de 2º geração), enquanto para Timmis (2014) a investigação deve focar em temas relevantes que tenham emergido das análises e/ou nas contradições que emergem da visão geral do sistema. Ambos concordam que a aplicação de técnicas de análise do discurso pode auxiliar nesse aprofundamento das compreensões.

Quadro 2. Resultados da análise qualitativa.

	ARTIGO 1 Greenhow & Belbas (2007)	ARTIGO 2 Siyahhan, Barab & Downton (2010)	ARTIGO 3 Timmis (2014)
Estratégia de utilização da TA	Como framework analítico	Como framework analítico	Como framework analítico
Tecnologia educacional envolvida	Curso online	Jogo digital educacional	Atividade acadêmica online
Objetivo da utilização	Investigar a interação e colaboração entre estudantes de um curso online	Investigar os fatores que influenciam nas relações entre pais e filhos durante o uso de um jogo digital educacional	Investigar a interação e colaboração entre estudantes de uma atividade acadêmica online
Sobre como aplicar a TA	A TA por si só não fornece procedimentos para sua aplicação	Não menciona esse tema	A TA por si só não fornece procedimentos para sua aplicação
Procedimentos adotados para a aplicação da TA	<ul style="list-style-type: none"> Baseados no Activity-Oriented Design Methods (Mwanza, 2002) Levantamento dos dados Codificação utilizando categorias provenientes da TA Modelagem da atividade utilizando o modelo de 2ª geração. Investigação aprofundada das subatividades e geração de perguntas de pesquisa Aplicação da análise do discurso para aprofundar a compreensão da visão dos participantes Interpretação e comunicação dos resultados para informar o processo de design 	<ul style="list-style-type: none"> Levantamento dos dados Codificação utilizando categorias que emergiram dos próprios dados. Modelagem da atividade utilizando o modelo de 2ª geração. Aprofundamento da investigação nos elementos da atividade de interesse da pesquisa (objeto, sujeito e comunidade) 	<ul style="list-style-type: none"> Levantamento dos dados Imersão nos dados através da leitura completa das transcrições Modelagem da atividade utilizando o modelo de 2ª geração. Identificação de temas para maior investigação. Aplicação da análise do discurso para aprofundar a compreensão da visão dos participantes. Análise dialética em busca de contradições entre os elementos e/ou sujeitos da atividade.
Técnicas de coleta dos dados	Entrevista, Focus Group e Observação das comunicações online	Entrevista e observação do uso do jogo	Entrevista, Focus Group, Observação das comunicações online, Pesquisa documental.
Abordagem para análise dos dados	Qualitativa	Qualitativa	Qualitativa
Estratégia de codificação	Categorias pré-definidas	Categorias emergem dos dados	Categorias emergem dos dados
Apresentação dos resultados	Representações esquemáticas do modelo de 2ª geração; Texto aprofundando as relações entre os elementos da atividade.	Representações esquemáticas do modelo de 2ª geração; Texto aprofundando as relações entre os elementos da atividade.	Representações esquemáticas do modelo de 2ª geração; Texto aprofundando as relações entre os elementos da atividade.
Momento de aplicação	Após o desenvolvimento da tecnologia, mas defende que deve ser aplicada antes também.	Após o desenvolvimento da tecnologia	Após o desenvolvimento da tecnologia
Aspectos da Teoria da atividade aplicados	Modelo de 2ª geração, Abordagem holística, Múltiplas vozes, Contradições e Transformação expansiva.	Modelo de 2ª geração	Modelo de 2ª geração, Abordagem holística, Múltiplas vozes, Contradições e Transformação expansiva.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quanto às técnicas utilizadas para o levantamento dos dados, todos os trabalhos aplicaram entrevistas com os participantes e observações da atividade em curso, seja de forma presencial como Slyahlan, Barab & Downton (2010) ou à distância, através da análise dos registros das comunicações online, como fizeram Greenhow & Belbas (2007) e Timmis (2014). A abordagem qualitativa, conduzida através do processo de codificação dos dados brutos e seu agrupamento para formulação de temas e categorias, foi uma constante entre os trabalhos. A diferença está no processo de categorização, enquanto o Greenhow & Belbas (2007) partiu de categorias pré-definidas com base na teoria da atividade (abordagem top down), os demais trabalhos deixaram as categorias e temas emergirem a partir dos dados (abordagem bottom up), para depois relacioná-los com os demais elementos da teoria.

Para a apresentação dos resultados, todos os trabalhos utilizaram a representação gráfica da pirâmide proposta no modelo de 2º geração da teoria. Porém, como já debatido, apenas essa representação não é suficiente para demonstrar toda a complexidade das relações, e por isso os trabalhos também contêm descrições verbais aprofundando as descrições da atividade.

Quanto ao momento no qual a teoria da atividade foi aplicada, todos os trabalhos analisaram tecnologias digitais já desenvolvidas prontas para o uso. Entretanto, Greenhow & Belbas (2007) defendem que ela pode e deve ser aplicada antes e durante o desenvolvimento dos artefatos, o que trará benefícios para o resultado final.

A figura 8 apresenta uma síntese do processo de aplicação da teoria da atividade como framework analítico propostos a partir dos pontos em comum dos artigos analisados. Estruturado em quatro etapas, o processo começa com a coleta de dados, usualmente feita através de entrevistas com os participantes e observação da atividade. Em seguida, os dados brutos precisam ser analisados, passando por um processo de condensação através da codificação e categorização. A partir desses dados condensados, uma visão geral da atividade pode ser modelada utilizando uma das representações de 1º, 2º ou 3º gerações (nos artigos analisados, a de 2º geração foi a única utilizada). Essa visão geral, porém, pode ser estática e superficial, incapaz de capturar toda a complexidade das atividades e das relações entre seus elementos. Para sanar esse problema, a investigação precisa ser aprofundada, seja através da formulação de novas perguntas de pesquisa, da análise de subatividades, temas de interesse ou das contradições identificadas no sistema. Sendo um processo iterativo, essa busca por novas investigações pode levar a novas coletas de dados, reiniciando o ciclo.

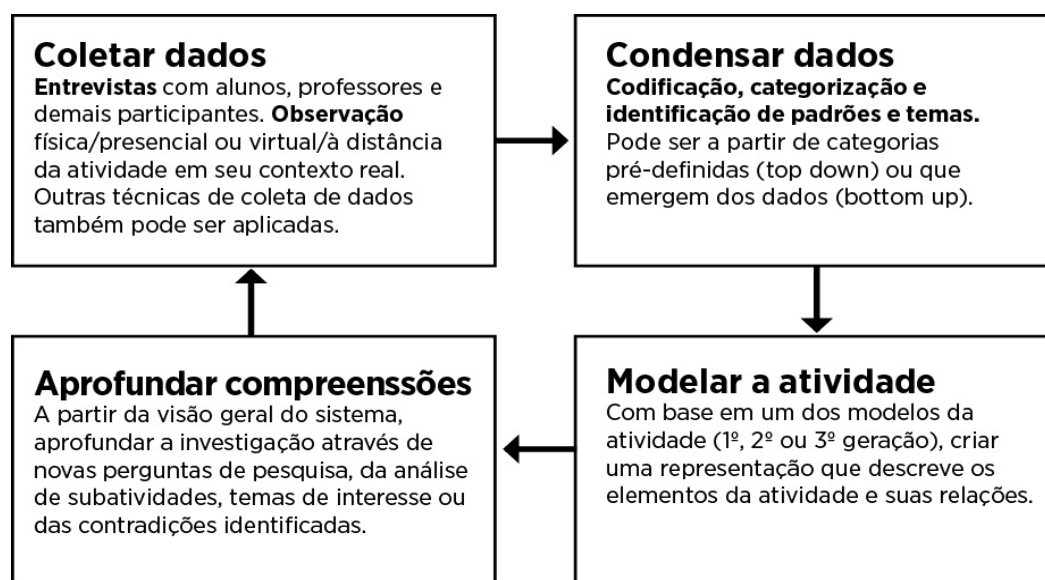


Figura 8. Processo de aplicação da teoria da atividade como framework analítico em pesquisas no campo da tecnologia educacional. Fonte: Elaborado pelos autores.

Por fim, não foi possível encontrar em nenhum dos trabalhos a aplicação de todo o arcabouço teórico referente a teoria da atividade levantado nesta pesquisa. Como pode ser observado, o modelo de 2ª geração (que de certa forma incorpora dentro de si o modelo de 1ª geração) é o único elemento aplicado por todas. Greenhow & Belbas (2007) e Timmis (2014) também aplicam conceitos referentes a abordagem holística

(ao investigar a fundo todos os elementos da atividade), múltiplas vozes (ao investigar de forma particular cada stakeholder envolvido na atividade), contradições (ao buscar identificar quais são os conflitos entre os elementos do sistema) e transformação expansiva (como, a partir dessas contradições, a atividade pode evoluir e se transformar). Nem o modelo de 3ª geração e nem o conceito de historicidade – apesar de citados por Timmis (2014) – puderam ser identificados em uso.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi identificar e analisar como a teoria da atividade vem sendo aplicada em pesquisas no campo da tecnologia educacional. Na primeira etapa desta investigação, pautada por uma pesquisa bibliométrica, foi possível identificar centenas de artigos a partir de buscas utilizando a palavra-chave *activity theory* em associação com termos relacionados à tecnologia educacional. Esses resultados demonstram que, de certa forma, a teoria já se encontra em uso nessa área.

Entretanto, essa visão quantitativa gera um quadro superficial, e não permite verificar como e com qual relevância a teoria é utilizada, a ponto de poder ser considerada um framework condutor da pesquisa. Para sanar essa limitação, a segunda etapa da investigação consistiu de uma análise qualitativa de todos os artigos do periódico *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*. Dos 31 trabalhos resultantes da busca pelo termo *activity theory*, apenas três realmente utilizaram a teoria como framework conceitual e foram selecionados para uma análise mais aprofundada.

Como resultado da análise, identificou-se que a teoria da atividade pode realmente ser aplicada como um framework conceitual conforme a definição levantada no início deste trabalho. Ou seja, não é uma teoria preditiva ou que confira valor aos dados observados, mas sim uma ferramenta que ajuda a conduzir a análise da atividade e suas relações internas entre atores e demais elementos mediadores e contextuais. Como ferramenta analítica, apresenta como vantagem a possibilidade de identificar e aprofundar a compreensão sobre cada parte da atividade, mas sem perder a visão do todo e das relações com o contexto e sua complexidade social. Ao criar esses quadros amplos, facilita a compreensão plena da atividade, elucidando relações e principalmente identificando contradições. Estas, por sua vez, além de representar forças que limitam e dificultam a realização plena da atividade, também se configuram como oportunidades para transformações expansivas, que levem a melhorias no sistema.

Quanto à forma de utilização do framework, as estratégias de pesquisa foram predominantemente qualitativas, pautadas em entrevistas e observações. O protocolo comum de aplicação da teoria consistiu na condensação dos dados brutos em categorias, e sua articulação para modelar a atividade com base no modelo de 2ª geração de Engeström (1987). Porém, como os autores dos trabalhos analisados afirmaram, apenas essa visão geral da atividade pode ser muito estática e superficial, não representando toda a complexidade de relações e contradições entre os atores e demais aspectos da atividade. Por essa razão, todos os trabalhos continuaram a aprofundar a investigação da atividade, seja focando em subatividades (relação apenas entre três elementos do modelo), temas de interesse que emergiram da análise qualitativa ou contradições identificadas no sistema. Dois trabalhos também aplicaram técnicas de análise do discurso para aprofundar a investigação.

Esses procedimentos comuns na aplicação da teoria da atividade foram sintetizados na forma do modelo de processo apresentado na figura 8, o qual sugere um passo a passo para guiar novas pesquisas que pretendam utilizar esse framework. O modelo é formado por quatro etapas que podem ocorrer em ciclos: coletar os dados – seja entrevistando os envolvidos ou observando a atividade; condensar os dados – codificando, categorizando e identificando padrões e temas; modelar a atividade – utilizando um dos três modelos para organizar os dados e criar uma representação da atividade e suas relações internas; e aprofundar as compreensões – a partir da visão da atividade, aprofundar compreensões através da análise de subatividades, contradições entre as partes ou temas de interesse. A partir dessa sugestão de um modelo de processo, pretende-se auxiliar trabalhos futuros a estruturarem a sua aplicação da teoria e, desta forma, incorporar as vantagens de uma visão holística que considere o contexto, os diversos atores e elementos envolvidos e suas relações e contradições.

Como pesquisa futura, acredita-se que seja relevante expandir a análise qualitativa aplicada neste trabalho em um número maior de periódicos da área, de forma a aprofundar o entendimento de como a teoria da atividade pode ser aplicada.

REFERÊNCIAS

- Auerbach, C., & Silverstein, L. B. (2003). *Qualitative Data: An Introduction to Coding and Analysis*. New York: NYU Press.
- Benson, A., Lawler, C., & Whitworth, A. Rules, roles and tools: Activity theory and the comparative study of e-learning. *British Journal of Educational Technology*, 39(3), 456–467.
- Beuren, I. M., & Souza, J. C. (2008). Em busca de um delineamento de proposta para classificação dos periódicos internacionais de contabilidade para o Qualis CAPES. *Revista Contabilidade & Finanças*, 19(46), 44-58.
- Engeström, Y. (1987). *Learning by Expanding: an activity-theoretical approach to developmental research*. Helsinki: Orienta-Konsultit.
- Engeström, Y. (2001). Expansive Learning at Work: toward an activity theoretical reconceptualization. *Journal of Education and Work*, 4(1), 133-156.
- Greenhow, C., & Belbas, B. (2007). Using Activity-Oriented Design Methods to Study Collaborative Knowledge-Building in e-Learning Courses within Higher Education. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 2(4), 363-391.
- Jabareen, Y. (2009). Building a Conceptual Framework: Philosophy, Definitions, and Procedure. *International Journal of Qualitative Methods*, 8(4), 49-62.
- Kaptelinin, V. (2014). Activity Theory In Soegaard, M., & Dam, R. F. (Eds.), *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction*. Denmark: The Interaction Design Foundation. Disponível em: <https://www.interaction-design.org/encyclopedia/activity_theory.html>
- Kaptelinin, V., & Nardi, B. A. (2006). *Acting with technology: activity theory and interaction design*. Cambridge: MIT Press.
- Kuutti, K. (1996). Activity Theory as a Potential Framework for Human-Computer Interaction Research In Nardi, B. A. (Ed.), *Context and Consciousness: Activity Theory and Human-Computer Interaction*. Massachusetts: MIT Press.
- Law, E. L., & Sun, X. (2012). Evaluating user experience of adaptive digital educational games with Activity Theory. *International Journal of Human-Computer Studies*, 70(7), 478-497.
- Leontiev, A. N. (1979). The problem of activity in psychology In Wertsch, J.V. (Ed.), *The concept of activity in Soviet psychology*. Armonk, NY: Sharpe.
- Maxwell, J. A. (2013). *Qualitative Research Design: An Interactive Approach*. Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: An expanded source book*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Murphy, E., & Rodriguez-Manzanares, M. A. (2008) Using activity theory and its principle of contradictions to guide research in educational technology. *Australasian Journal of Educational Technology*, 24(4), 442-457.
- Siyahhan, S., Barab, S. A., & Downton, M. P. (2010). Using activity theory to understand intergenerational play: The case of Family Quest. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 5(4), 415-432.
- Timmis, S. (2014). The dialectical potential of Cultural Historical Activity Theory for researching sustainable CSCL practices. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 9(1), 7-32.

MINIBIOGRAFIA

Marco André Mazzarotto Filho (marcofilho@utfpr.edu.br)
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4473-0251>

Doutorando em Design no Programa de Pós-Graduação em Design da UFPR, estudo formas integradas e interdisciplinares de conduzir o processo de ensino/aprendizagem de representação gráfica digital. Mestre em Design pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), Especialista em Gestão do Design pela UTP e Graduado em Desenho Industrial – Programação Visual pela PUC/PR. Como profissional, já atuou no desenvolvimento de projetos de design, web design e design instrucional para empresas como HSBC, GVT, Renault, Unicuritiba, entre outras. Para o Governo Federal foi responsável pelos projetos de design de identidade visual e embalagem para o programa brasileiro de Assistência Humanitária Internacional e pelo projeto de padronização e design dos novos documentos de registro civil (Certidões de Nascimento, Casamento e Óbito). Já lecionou nos cursos de Design Gráfico e de Produto da UFPR, no curso de Comunicação Social do Centro Universitário Uninter e é atualmente professor 40 horas DE nos cursos de Design da UTFPR.

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1345982231063887>



Vania Ribas Ulbricht (vrulbricht@gmail.com)
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6257-0557>

É licenciada em Matemática, com mestrado e doutorado em Engenharia de Produção pela UFSC. Foi professora visitante da Universidade Federal do Paraná no Programa de Pós-Graduação em Design (2012-2014). Pesquisadora da Université Paris 1 (Panthéon-Sorbonne) e presta serviço voluntário no PPEGC da UFSC. Foi bolsista em Produtividade e Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora de 2009 a 2013, DT/CNPq. Coordenadora do projeto: Mídias, Tecnologias e Recursos de Linguagem para um ambiente de aprendizagem acessível aos surdos, aprovado pelo CNPq através da CHAMADA No 84/2013 MCTI-SECIS/CNPq - TECNOLOGIA ASSISTIVA / B - Núcleos Emergentes É bolsista do CNPq na modalidade DTI-A.

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0196218903676581>