



Artigo

Indicadores de metodologias ativas com suporte das tecnologias digitais

Indicators of Active Methodologies Supported By Digital Technologies

Paula Patrícia Barbosa Ventura^{*1}, José Aires de Castro Filho^{**2}

^{*}Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), ^{**}Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza-CE, Brasil

Resumo

Este artigo objetiva propor indicadores que caracterizem metodologias ativas com suporte das tecnologias digitais. De natureza qualitativa, do tipo estudo de caso, a pesquisa foi realizada numa instituição federal, nos semestres 2016.2 e 2017.1. Os participantes foram quatro professores pertencentes ao quadro efetivo. Como instrumentos, recorreu-se a um questionário de sondagem, à observação e à entrevista. Para a análise de dados, iniciou-se com as questões de menor amplitude, bem como se definiram códigos iniciais ou subsequentes. Fases como ordenação, classificação e análise propriamente dita do material também subsidiaram a análise. Posteriormente, foram triangulados os dados, sendo estes ancorados pelo paradigma interpretativo. Com base na literatura e na pesquisa empírica, foram propostos seis indicadores - Valorização da Autonomia, Valorização das Produções Intelectuais, Engajamento Ativo no Processo de Aprendizagem, Estímulo à Participação do Discente, Pesquisa como Princípio Educativo e Equilíbrio entre Atividades Individuais e Coletivas. Os resultados revelaram presença marcante dos indicadores nas práticas dos professores investigados. Se o docente desenvolve práticas fundamentadas nesses indicadores, maiores serão as possibilidades de tornar o discente corresponsável por sua aprendizagem. Destaca-se, ainda, que o protagonismo do professor não descaracteriza o protagonismo do aluno e que aquele tem influência considerável e direta para que este se faça ativo.

Abstract

This article's aim is to propose indicators that characterize active methodologies supported by digital technologies. Of qualitative nature and of case study type, the

¹Doutora em Educação Brasileira. Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). ORCID id: <http://orcid.org/0000-0003-1405-0634>. E-mail: paula.ventura@ifce.edu.br

²Ph.D. em Mathematics Education. Professor Titular da Universidade Federal do Ceará, atuando no curso de Bacharelado em Sistemas e Mídias Digitais e no Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Educacional do Instituto Universidade Virtual e no Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira da Faculdade de Educação. É Líder do Grupo de Pesquisa e Produção em Ambientes Interativos e Objetos de Aprendizagem (PROATIVA). ORCID id: <https://orcid.org/0000-0003-4611-0961>. E-mail: aires@virtual.ufc.br

research was carried out in a federal institution, during 2016.2 and 2017.1 semesters. The participants are four teachers belonging to the actual staff. A survey questionnaire, observation and interviews were used as instruments. Regarding data analysis, it started with questions on a smaller scale as the initial or subsequent codes were defined. Phases like sorting, classification and analysis itself of the material also supported the analysis. Thus, the data were triangulated, being anchored by the interpretative paradigm. Based on literature and empirical research, six indicators were proposed - Valuation of Autonomy, Valuation of Intellectual Productions, Active Engagement in the Learning Process, Encouragement on Student Participation, Research as an Educational Principle and Balance among Individual and Collective Activities. Results showed a striking presence of the indicators in the practice of the investigated teachers. If a teacher develops practices based on these indicators, the greater are the possibilities of making the learner co-responsible for his / her learning. It is also emphasized that the prominence of the teacher does not dismiss the prominence of the student and that the former has considerable direct influence to turn the latter active.

Palavras-chave: Metodologias ativas, Prática docente, Tecnologias digitais.

Keywords: Active methodologies, Teacher practice, Digital technologies.

1. Introdução

Pesquisas³ sobre metodologias ativas apontam o discente como sujeito singular do processo educativo. Já o protagonismo do docente aparece velado ou superficialmente referenciado (SENA, RABELO, ESCALANTE, 2018; HARTZ, SCHLATTER, 2016; GUEDES, ANDRADE, NICOLINI, 2015). No entanto, suas ações são fundamentais em todo o percurso teórico-metodológico e não devem ser minimizadas tendo em vista o aluno ser responsável por sua aprendizagem.

Quando se diz que nessas metodologias o foco é o discente, não se está excluindo a participação conjunta do professor, mas, para que aquele seja posto no centro dos processos de ensino e aprendizagem, urge a necessidade deste gerenciar meios para que esta centralidade aconteça. Nesse sentido, novas possibilidades devem ser pensadas, como a diversificação de estratégias de aprendizagem, que estimulem a criatividade, a reflexão, o amadurecimento de ideias e conceitos, visando à solução prática de problemas.

As metodologias ativas são definidas por exigirem do discente o desenvolvimento de sua autonomia e a tomada de decisões, em vez de ser apenas consumidor de informação. Extingue-se a mera reprodução de conteúdos, pois, ao atuar em sua formação intelectual, o aluno estreita relações com o professor, fornecendo-lhe *feedback* de como quer aprender. O

³ Em levantamento realizado (atualizado em 21/Julho/2020) no Portal da CAPES utilizando três descritores “Metodologias Ativas”, “Educação Superior” e “Papel do Professor”, restringindo aos últimos 10 anos e a artigos, foram encontrados 66 trabalhos. Destaca-se que grande parte das pesquisas envolvendo metodologias ativas e o docente são da área da saúde e voltam-se muito mais para a eficácia da Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) e sua relação com o currículo. Outras, apesar de relevantes, se propõem somente a uma revisão da literatura, apontando os efeitos positivos de cursos com PBL, quando comparados ao currículo tradicional.

termo “ativo” diz respeito a elaboração, sistematização e teorização do conhecimento.

O retorno que o discente fornece ao docente vai ao encontro do artigo 10º da Declaração Mundial da Educação Superior, ao defender professores e alunos como agentes principais, bem como o desenvolvimento de políticas de formação de professores para este nível de ensino, possibilitando-lhes a inovação dos currículos e de seus métodos de ensino (UNESCO, 1998). Ou seja, cada um tem sua importância no processo educativo, não recaindo a responsabilidade da aprendizagem apenas ao aluno.

Especificamente sobre as metodologias ativas com a utilização de tecnologias digitais na Educação Superior, discussões atuais em diversas áreas do conhecimento têm ocorrido tanto em nível nacional quanto internacional (SEIXAS *et al.*, 2017; SUHR, 2016; MESQUITA; MENESES; RAMOS, 2016; SIMÕES; PINHEIRO, 2013). Destaca-se que a importância de utilizar as tecnologias digitais nas metodologias ativas é a de amplificar a capacidade de trabalho intelectual do professor, diversificando as formas de aquisição do conhecimento e os modos de pensar e desenvolver a sua aula, sendo as tecnologias utilizadas como meios de comunicação, colaboração e autoria.

Complementar às pesquisas de Seixas *et al.* (2017) e Suhr (2016), Mesquita, Meneses e Ramos (2016) pontuam três dificuldades na relação entre metodologia e tecnologia, que podem minimizar provisoriamente a possibilidade de um contexto favorável ao desenvolvimento de metodologias ativas. São elas: problemas curriculares, resistência docente em implementá-las e dificuldade em compreender a sua aplicabilidade.

Ao relacionar metodologias ativas e tecnologias digitais, a pergunta que norteou a presente investigação foi: “Que indicadores de metodologias ativas, com suporte das tecnologias digitais, os professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), *campus* Camocim, têm apresentado?”. A relevância desse estudo se deu por três motivações. A primeira, a construção de novos conhecimentos acerca de metodologias ativas, na perspectiva de docentes que atuam na Educação Superior. A segunda, por contribuir com a prática profissional dos professores da instituição pesquisada. E a terceira, por promover reflexões colaborativas acerca dos currículos vigentes. Portanto, o objetivo da pesquisa foi propor indicadores que caracterizassem metodologias ativas com suporte das tecnologias digitais.

Estruturalmente o artigo está dividido em seis partes. Após as considerações introdutórias, o referencial teórico aborda as origens e fundamentos das metodologias ativas e, na seção seguinte, as implicações das tecnologias digitais nessas metodologias de ensino. Posteriormente, a metodologia utilizada na pesquisa. Na quinta parte, apresentam-se os resultados e, por último, as conclusões.

2. Metodologias Ativas – Origens e Fundamentos

Se o ser humano é histórico, nada escapa à dimensão do tempo (ARANHA, 2006). Esta afirmação destaca a necessidade de compreender as origens e os fundamentos das metodologias ativas, e porque seres históricos as origens são relevantes para entender as ações do professor.

Numa perspectiva internacional, pensadores do Instituto de Rousseau em Genebra (1919-1922) já discutiam a expressão “escola ativa” defendendo-a como uma nova concepção educacional, sendo a atividade voluntária, pessoal e produtiva do aluno o verdadeiro sentido desse tipo de escola (AZEVEDO, 1958). Tais ideias não tardaram a chegar no Brasil, fortalecendo as discussões sobre metodologias ativas com o movimento da Escola Nova.

Claparède (1958) esclarece que a palavra “atividade” possui dois sentidos: funcional e realização. Se o professor põe o aluno em movimento para a realização de uma atividade forçada, esta, se caracteriza como trefismo (ideia de obrigatoriedade, incumbência, dever e realização), não sendo, portanto, uma necessidade de aprender do aluno (ideia de funcionalidade, desejo intrínseco de saber e de desvendar o desconhecido), ou seja, aquela implicaria na negação do protagonismo e da autoria discente, características basilares das metodologias ativas.

Assim como Azevedo (1958), Dewey (1959, 1976, 1980) enfatizava que as experiências do discente não consistiam na simples realização de atividades, mas deveriam ser utilizadas como fonte de problemas, diferindo da escola tradicional cuja fonte de problemas estava fora da experiência do aluno. Dewey (1980) caracterizava como atividades educativas as que levavam a uma conscientização dos fins e do propósito de sua ação, a uma busca inteligente dos meios adequados para a sua realização, assim como forneceria estímulo para pensar e analisar e não apenas as que levavam ao esforço. O autor defendia que são ações interdependentes o pensar oriundo do resultado e os modos de agir.

Saviani (2000) tece críticas às ideias da Escola Nova afirmando seu caráter segregador, marginalizado e discriminatório, ao privilegiar uma escola para a elite. Defende que a ênfase não deveria ser no aluno, mas no processo, ou seja, não era suficiente colocar o aluno no centro, mas engajá-lo na cultura e no exercício de sua cidadania ao dizer que o ponto de partida não era o professor nem o aluno, mas a prática social que é comum a ambos, possibilitando-os a se posicionarem como agentes sociais diferentes.

Quando a ênfase recai no professor, princípios como individualismo, descontextualização entre os conteúdos e a realidade do aluno, abstração, ensino idealizado para todos (equânime e homogêneo), valorização do silêncio como forma de respeito às decisões do professor e aprendizagem receptiva são predominantes (LUCKESI, 2011; GASPARIN, 2012; LIBÂNEO, 2013; VASCONCELOS, 2015). A aprendizagem receptiva não mobiliza a atividade mental do aluno e o desenvolvimento de suas capacidades intelectuais, reduzindo a práticas de memorização (LIBÂNEO, 2013).

Destaca-se, também, o estabelecimento de relações verticais entre educador e educando, oriunda da educação bancária (FREIRE, 1996). Se o professor pergunta algo ao aluno, é apenas pela formalidade do processo, pois não está interessado na sua dúvida, nem disposto a explicar de novo. O que acontece é a pseudossuperação e pseudoinovação que têm surgido na justaposição de discursos (aluno x professor ou vice-versa), tanto em suas falas quanto nas técnicas utilizadas pelo docente (VASCONCELOS, 2015). Esta justaposição decorre porque os professores, ao perguntarem aos alunos o que sabem sobre o assunto, consideram apenas o que é de seu interesse, não havendo interação entre as falas. A pergunta em si e o tempo fornecido não

significam uma metodologia nova. O problema decorre do não investimento do professor nas relações entre docente e discente e destes entre si.

Quando o foco recai no aluno, princípios como colaboração, contextualização com a prática social, criticidade, criatividade, concretude (aproximação entre teoria e prática) se destacam. Se o professor quer trabalhar as diferenças dos discentes, estes terão que agir, se manifestar por meio de atividades intelectuais, de criação, de pesquisas, de projetos, de experimentações, da livre expressão e da iniciativa; incentivando a reflexão e o pensar autônomo, conforme discutido anteriormente (AZEVEDO, 1958; CLAPARÈDE, 1958; DEWEY, 1959, 1976, 1980).

Se o professor se enxergar nesse novo paradigma educacional, o de parceria com o aluno, aquele abrirá espaço para que a aprendizagem deste aconteça. Neste sentido, Vasconcelos (2015) discute três eixos, dimensões ou preocupações para o alcance da aprendizagem: a mobilização (sensibilização) para o conhecimento; a construção do conhecimento propriamente; e a elaboração e expressão da síntese do conhecimento.

A primeira dimensão diz respeito ao papel do professor e as duas últimas, papéis do aluno. O autor enfatiza que não é uma sequência rígida, mas uma formulação do conhecimento em sala de aula, devendo haver relações entre cada uma delas. O processo de construção do conhecimento passa pelos processos de síncrese (visão caótica, global, fragmentada do objeto aprendido), análise (debruçamento teórico sobre o objeto, estabelecendo relações entre o todo e as partes) e síntese (apropriação do objeto).

Para que os eixos propostos sejam considerados, o professor deve considerar todos os elementos do ensino. São eles: os conteúdos, os objetivos, a relação professor-aluno, a metodologia (estratégias didáticas, atividades e tempo provável), os recursos e a avaliação (LIBÂNEO, 2013) e não apenas um deles (a metodologia). Quando a ênfase não recai sobre a metodologia ou no recurso que o docente lança mão, tanto este quanto o aluno conscientizam-se da importância do planejamento na ação do docente.

A partir da compreensão histórica do termo “ativo”, das discussões dos pensadores acerca da importância das atividades realizadas, bem como dos princípios discutidos quando a ênfase se centra no docente e no discente, vislumbra-se ações que o professor pode planejar visando alunos críticos e capazes de aprender pela experimentação, oportunizando seu engajamento com o vivido (as situações reais) e com os pares. Tais ideias vão ao encontro com as discussões de Lourenço Filho (1974) quando este afirma que o professor tem a responsabilidade de oferecer oportunidades para que os alunos sintam necessidade de proceder a ajustamentos, buscando dominar situações problemáticas que lhe sejam apresentadas e, resolvendo-as com esforço próprio. Diferente das pesquisas citadas na seção introdutória que afirmam apenas o professor como mediador, facilitador ou aquele que esclarece as regras de cada elemento do ensino (SENA, RABELO, ESCALANTE, 2018; HARTZ, SCHLATTER, 2016; GUEDES, ANDRADE, NICOLINI, 2015).

Ratifica-se o conceito de metodologias ativas explicitado na introdução, quando se afirma que nessas metodologias se exige maior participação, engajamento dos alunos e interesse intrínseco na realização de atividades,

bem como nas experiências proporcionadas pelo docente, uma vez que o protagonismo e o gerenciamento da aprendizagem discente dependem em maior grau deste, sendo a sua autonomia elemento de destaque. Por sua vez, o professor com seu conhecimento e experiência pode promover momentos que as características dos alunos se destaquem.

Mais importante do que identificar as metodologias ativas utilizadas pelo docente, é investigar que características aparecem em sua prática que podem ser consideradas como sendo dessas metodologias. Daí a proposta deste artigo ser a de desenvolver indicadores na perspectiva do professor, uma vez que a consciência desses indicadores pode levá-lo a um processo de ressignificação do seu fazer pedagógico.

3. Tecnologias Digitais nas Metodologias Ativas

As tecnologias têm influência nas estratégias de aprendizagem e ativam os processos mentais, devendo a preocupação do professor “[...] ser orientada mais para a forma como o aluno interage com a informação, como desenvolve o modelo mental da informação e como a utiliza de forma significativa em novas tarefas, ou situações problema, do que para os modos de transmissão e as tecnologias de suporte” (DIAS, 1995, p. 24). Esta ideia ratifica que a tecnologia serve não somente de auxílio, mas pode valorizar os demais elementos do ensino, referenciados na seção anterior. Neste sentido, Silva (2001, p. 848) exprime que as tecnologias “permitem valorizar o método, o processo, o itinerário, o como, dando aos professores a possibilidade de ensinarem de outro modo, permitindo pensar num paradigma metodológico que rompa com o modelo de pedagogia uniformizante”.

Portanto, justifica-se a discussão acerca das contribuições das tecnologias digitais no desenvolvimento de metodologias ativas, quer nos processos de ensinar quanto de aprender. Ainda assim, o professor deve ter como premissa basilar que utilizá-las não significa estar num cenário de inovação tecnológica ou pedagógica ou em ambas. Pelo contrário, a sua utilização requer mudança conceitual e das práticas desenvolvidas, constituindo, em grande parte, um dos motivos para a resistência à elaboração de novos cenários (DIAS, 2013).

Costa (2013) destaca o fato de que as tecnologias tinham como função principal apoiar o professor na transmissão dos conteúdos, diferentemente de hoje, quando são ferramentas do aluno e implicam a participação ativa para a construção de seus saberes. Contrariando as ideias do autor, as tecnologias são ferramentas da cultura e não do aluno ou do professor, do ensino e da instituição. Os discentes possuem uma cultura própria oriunda de suas práticas sociais e não há como excluir as tecnologias dessas práticas. Se o professor deseja estabelecer diálogo com a turma e fazer parte de sua cultura, é fundamental que fale a mesma linguagem do discente e saiba se comunicar como ele se comunica.

O primeiro passo para que essas tecnologias, as emergentes, como *smartphones*, *iPhones*, *iPads*, *tablets*, dentre outras, possam ser inseridas no planejamento do docente é não ser indiferente à cultura que o aluno leva para a sala. Desconsiderar essa cultura seria postergar o desenvolvimento cognitivo do discente, pois o processo educativo começa antes de sua imersão na

escola. Quando Saviani (2000) diz que a prática social é o ponto de partida e de chegada, professores e alunos se encontram igualmente inseridos no mesmo processo, ainda que ocupem posições distintas em razão do conhecimento e da experiência que ambos possuem.

Nas metodologias ativas, se o aluno é o protagonista e as tecnologias podem ser utilizadas a seu favor, implicando uma mudança de atitude, o artefato tecnológico amplia as possibilidades de aprendizagem tanto no que diz respeito ao acesso de informações em tempo real quanto na capacidade de transformá-las em conhecimento autêntico e útil. Complementar a esta informação, Papert (1997) afirma que as tecnologias podem se constituir em ferramentas poderosas, não apenas como ricas fontes de informação, mas também como extensão da capacidade humana e de contextos de interação social facilitadores do aprendizado e que não faz sentido algum utilizá-las para o mesmo tipo de tarefas que os alunos habitualmente realizam, com sucesso, com os meios tradicionais.

No que diz respeito ao uso das tecnologias móveis, Rosa e Azenha (2015) afirmam que o dispositivo móvel é utilizado na Educação para a exposição do conteúdo; pesquisa; programação; produção colaborativa e publicação de conteúdo *online*; e comunicação. Por sua intrínseca ubiquidade, devem ser vistas como propulsoras de novos modelos de ensino e de aprendizagem e não apenas como suporte à reprodução dos padrões em evidência. Destacam ainda, que alunos e professores devem se apropriar das tecnologias com fins pedagógicos; estar engajados; possuir satisfação com os recursos disponíveis e com o processo de ensino e aprendizagem.

Os alunos devem fazer uso em benefício de sua aprendizagem; e autoperceber o aprendizado por meio das tecnologias móveis. Já o professor há de conceber a aprendizagem como a relação entre o ensino e as práticas pedagógicas; autoperceber a performance de suas aulas e possuir satisfação com a formação continuada. No caso das instituições, as tecnologias devem fazer parte da proposta pedagógica; devem disponibilizar infraestrutura adequada, bem como conteúdo digital e formação continuada para os professores, de acordo com o plano da política institucional (ROSA; AZENHA, 2015).

Como vantagens do dispositivo móvel, Yahya *et al.* (2010) destacam cinco características que permitem ao indivíduo acesso e aprendizado, independentemente do tempo e espaço onde estejam. São eles: permanência (a informação permanece a menos que seja removida propositalmente), acessibilidade (as informações estão disponíveis sempre que for utilizada), imediatismo (as informações podem ser recuperadas imediatamente), interatividade (interação entre pessoas e com diferentes mídias) e sensibilização ao contexto (o ambiente pode adaptar-se à situação real dos alunos para fornecer informação adequada a eles).

Ainda que o trabalho docente seja pautado em currículos interdisciplinares e inovadores, trazendo em seu bojo tais características, o problema que as universidades têm enfrentado diz respeito à profundidade e à velocidade da integração das tecnologias na educação (JOHNSON *et al.*, 2014). Ou seja, há necessidade de pensar num currículo em que a integração pedagógica seja tanto de natureza epistemológica e teórico-metodológica quanto prática (ALMEIDA; VALENTE, 2011).

A utilização das tecnologias deve ir além do desejo pessoal do professor, uma vez que surgem questões de cunho pedagógico, epistemológico e didático que precisam ser pensadas visando ao desenvolvimento cognitivo e social dos discentes. Esse desenvolvimento requer metodologias que ultrapassem a visão de transferir, depositar e incutir a informação no outro (no caso, do professor para o aluno). A seguir, a metodologia proposta no estudo.

4. Metodologia

De natureza qualitativa, caracterizada como um estudo de caso (YIN, 2010) e ancorada pelo paradigma interpretativo (MOREIRA; CALEFFE, 2006), a pesquisa⁴ foi desenvolvida no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, *campus* Camocim. Os participantes foram escolhidos com base num questionário aplicado aos professores presentes no encontro pedagógico de docentes. O objetivo deste instrumento foi o de mapear o perfil dos professores que se utilizavam das tecnologias digitais, quais eram estas tecnologias e a frequência com que eram utilizadas nas ações dos docentes. Somado a essas três questões, o questionário continha as credenciais do professor, o tempo de docência, o interesse em participar da pesquisa e contatos pessoais a serem fornecidos, caso houvesse disponibilidade na participação.

O encontro pedagógico ocorre semestralmente e é o momento em que todo o corpo docente deve se reunir para planejamento coletivo, compartilhamento de decisões do colegiado dos cursos e discussões sobre a temática proposta. Ao final de cada encontro, escolhe-se a temática do próximo devendo o professor preencher um formulário no *Google Forms* para pontuar suas preferências.

O tema para este encontro foi “Possibilidades educativas com a utilização de recursos digitais” ministrado pela pesquisadora e por um professor que também se dedica a estudar sobre as tecnologias no ensino. O encontro ocorreu no dia 30 de novembro de 2016, sendo este o início do semestre letivo de 2016.2. No decorrer do evento se mencionou algumas metodologias ativas como possibilidades educativas.

Ao mesmo tempo que os professores externalizaram desconhecimento acerca da temática demonstraram interesse pela discussão. Ou seja, não era algo do cotidiano deles desenvolverem metodologias ativas com auxílio das tecnologias digitais, daí explicitar ao final da seção 2 que mais importante que utilizar metodologias ativas, foi elucidar que características dessas metodologias apareciam na prática dos professores pesquisados e que tinham potencial de investigação. Os relatos dos docentes não foram sistematizados via instrumento de coleta, porque este momento foi anterior a entrada da pesquisadora no campo de pesquisa.

A expressão “com suporte das tecnologias digitais” que aparece no título desse artigo surgiu a partir dos dados coletados, pois percebeu-se que o uso das tecnologias não foi o grande diferencial da pesquisa.

⁴ Foi submetida ao comitê de ética da Universidade Federal do Ceará (UFC), cujo número do parecer é 2.584.742.

Dos 23 professores, 22 são pertencentes ao quadro efetivo e 1 do quadro temporário (substituto). Preferiu-se os efetivos, pois ao final da pesquisa, o substituto não estaria na instituição. Dos 12 docentes presentes no encontro pedagógico, um deles não entregou o questionário e o outro se desligou do IFCE para efetivar-se em uma Instituição de Ensino Superior (IES), contabilizando dez professores interessados em participar da pesquisa. Aos que não estiveram presentes, o instrumento foi enviado ao *e-mail* institucional. Apenas um professor sinalizou interesse, enviando o questionário respondido um dia após o encontro, totalizando 11 docentes interessados.

Estes foram divididos em dois grupos: um com formação acadêmica inicial na área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, totalizando cinco docentes. O segundo grupo, seis professores que possuíam formação acadêmica inicial na área de Ciências Exatas e da Terra, Ciências Biológicas, da Saúde, Engenharias e Outras, conforme classificação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Superior (CAPES).

Já que todos os 11 docentes utilizavam tecnologias, foram escolhidos dois professores de cada grupo, um que tivesse o maior tempo de docência e, o outro, o que tivesse o menor tempo, por compreender que, na prática, os saberes docentes são constituídos, ressignificados e validados (TARDIF, 2002).

Os quatro professores selecionados foram denominados de P1, P2, P3 e P4 e possuíam formação acadêmica nas áreas de Geografia, Pedagogia, Física e Engenharia Ambiental, respectivamente, sendo 4 doutores (na época da coleta de dados dois deles eram doutorandos).

A tabela 1 resume as informações de cada professor (tempo de docência, disciplina, carga horária, semestre em que a disciplina foi ofertada no curso - todas ministradas em 2016.2, bem como os cursos superiores que atuaram no período da pesquisa).

Tabela 1 - Acompanhamento dos Professores nas Disciplinas e Cursos Investigados

Professores/ Tempo de Docência	Disciplina/ Carga Horária/ Semestre	Curso
P1 (6-10 anos)	Segurança do Trabalho/ 40h (2º semestre)	Tecnólogo em Processos Ambientais
P2 (Mais de 20 anos)	Fundamentos Sociofilosóficos da Educação/ 80h (1º semestre)	Licenciatura em Química
P3 (1-5 anos)	Física Básica/ 40h (1º semestre) Física Geral I/ 80h (3º semestre)	Tecnólogo em Processos Ambientais Licenciatura em Química
P4 (6-10 anos)	Métodos Computacionais Aplicados à Área Ambiental/ 80h (4º semestre)	Tecnólogo em Processos Ambientais

Fonte: Ventura (2019)

Em adição ao questionário de sondagem, os instrumentos de coleta utilizados foram a observação e a entrevista semiestruturada. Sobre a observação, os professores foram acompanhados num período de dois meses tanto formal quanto informalmente.

Ao observar o professor em momentos formais (na sala de aula), identificaram-se as metodologias utilizadas diariamente nas práticas e as

características discutidas na literatura que sinalizaram metodologias ativas na prática do professor investigado. Foram identificadas, também, as tecnologias comumente utilizadas, fazendo-se contraposição com as descritas no questionário de sondagem; as estratégias metodológicas utilizadas com e sem o uso das tecnologias; bem como a utilização das tecnologias digitais, exprimindo dificuldades práticas no uso do equipamento. Em momentos informais com os professores (em conversas na sala dos professores e até mesmo fora da instituição), foi possível identificar suas intencionalidades ao utilizar determinada metodologia e tecnologia em detrimento de outras.

Após o período de observação, iniciou-se a análise dos dados, procurando elementos que respondessem ao objetivo proposto. Os que não foram respondidos ou que necessitaram ser aprofundados foram inseridos em questões pontuais da entrevista. O referido instrumento, realizado em 2017.1, teve como objetivo esclarecer e elucidar, alguns pontos: as intenções do professor ao utilizar as tecnologias digitais em sala de aula; como estas poderiam favorecer a aprendizagem dos alunos de modo mais participativo e autoral; um comparativo realizado pelo próprio professor acerca de suas aulas com e sem a utilização das tecnologias digitais; a avaliação de seu uso e acréscimos para aprimorar a sua prática ao relacionar o uso das tecnologias às suas metodologias de ensino.

Para a análise de dados de um estudo de caso, iniciou-se com as questões de menor amplitude, bem como se definiram códigos iniciais ou subsequentes (YIN, 2010). Fases como ordenação, classificação e análise propriamente dita do material também subsidiaram a análise (MINAYO, 2016). Posteriormente, foram triangulados os dados, sendo estes ancorados pelo paradigma interpretativo. Na referida pesquisa os códigos foram representados pela letra T quando estavam relacionados às tecnologias e representadas pela letra M, quando às metodologias.

A seguir, os resultados e discussão dos dados.

5. Resultados e Discussão dos Dados

Para a proposição dos indicadores, tomou-se por base a discussão realizada no referencial teórico e os achados da pesquisa empírica. Ou seja, à medida que os professores foram apresentando características de metodologias ativas e que se aproximavam à literatura, os indicadores foram sendo construídos. Destaca-se, ainda, que a pesquisa não se deteve em sinalizar, de forma pontual, qual metodologia ativa o professor fazia uso (e se fazia), mas sim construir indicadores de metodologias ativas a partir de suas práticas. Por julgar o professor como fonte de influência sobre a aprendizagem discente e a importância de considerar todos os elementos do ensino em seu planejamento, os indicadores foram categorizados por dimensões (relacional e pedagógica).

Compõem os aspectos pedagógicos, os elementos do ensino como os objetivos, conteúdos, as relações professor-aluno, metodologia (estratégias didáticas, atividades e tempo provável), recursos e avaliação (LIBÂNEO, 2013). Apesar de as relações sociais entre docente e discente fazerem parte das condições organizativas do trabalho do docente, por possuir relevância considerável nos dados, constituiu uma dimensão separada. Ainda que os

indicadores viessem separados por dimensão, não são excludentes e dissociáveis, podendo ser compreendidos em mais de uma dimensão.

Para a Dimensão Relacional, foram assinalados três indicadores: Valorização da Autonomia, Valorização das Produções Intelectuais e Engajamento Ativo no Processo de Aprendizagem. Estes indicadores estão ligados ao que o docente acredita favorecer a aprendizagem do aluno, mas que não necessariamente se voltam ao objeto cognoscível, mas a atitudes que dão credibilidade ao discente como ser humano.

As relações entre professor e aluno podem desencadear relações de proximidade, solidariedade, justiça, generosidade, afeto, respeito e diálogo o que, por outro lado, não deixa de contribuir para a produção do conhecimento. Se o professor acredita que esses indicadores terão efeitos positivos na aprendizagem, ele provavelmente irá desenvolvê-los em sua prática, visando ao amadurecimento pessoal de seus alunos, além do intelectual. Quando há a valorização do outro e no que se produz, os alunos se sentirão instigados a participar da sua aprendizagem, bem como contribuir para que o outro aprenda.

Não há como exprimir os indicadores da dimensão relacional se as relações são verticais, sendo o professor o detentor do saber. Nestas, ditam-se regras, a heteronomia se sobrepõe à autonomia, não há trocas de ideias porque o meio não é favorável para o desenvolvimento do pensar autêntico. Ao contrário, devem ser relações horizontais (FREIRE, 1996), caracterizadas por serem coparticipadas, dialógicas e respaldadas na confiança e no respeito mútuo. Não faz sentido falar de aprendizagem ativa se ambos estão em posição contrária e estabelecem relações verticais. A expressão “aprendizagem ativa” refere-se, especificamente, ao que o aluno construiu, elaborou, sistematizou e teorizou do aprendido, sendo sua autonomia e interesse intrínseco de conhecer peças-chaves para compreender como seu deu a própria aprendizagem.

Para a Dimensão Pedagógica, foram identificados também três indicadores: Estímulo à Participação do Discente, Pesquisa como Princípio Educativo e Equilíbrio entre Atividades Individuais e Coletivas. Esta dimensão se aplica às metodologias ativas porque o planejamento de uma aula diferente da tradicional necessita ser mais bem delineado. Nas metodologias ativas, o professor se preocupa com que a aprendizagem do discente aconteça, diferente do ensino tradicional, em que a aprendizagem é vista somente como resultado do desempenho nas avaliações (testes). Assim, deve-se criar condições para que este objetivo seja atingido.

O delineamento esperado inclui aulas interessantes (que façam parte da prática social do discente), que promovam melhor rendimento do aluno, o que envolve atividades que o convidem a maior participação e que possam desenvolver aspectos individuais (estímulo ao pensamento reflexivo, autonomia para caminhar em ritmo próprio etc.) e coletivos (troca de ideias e opiniões, interação, integração e a valorização do outro, por exemplo). Neste sentido, esta dimensão refere-se às finalidades da ação educativa, exigindo do professor organização, sistematização, reflexão e tomada de decisão do que será posto em prática, o que não invalida o docente de exercer as mesmas ações na dimensão relacional.

Ao estabelecer formas organizativas e metodológicas da ação educativa, o professor esboçará o que será desenvolvido, visando a obter resultados que, no primeiro momento, já são esperados. Pode haver improvisos decorrentes da turma, do contexto, bem como variáveis do momento, uma vez que o planejamento do docente pode sofrer atualizações quando algo não ocorrer como o esperado ou decorrer das necessidades individuais ou grupais da turma.

Os resultados foram apresentados como eventos e referentes às anotações do diário de campo, às transcrições das entrevistas ou conversas informais presencial ou virtualmente pelo *e-mail*. Estes dois últimos eventos foram transcritos literalmente, não havendo correções gramaticais correspondentes à norma culta.

Apesar de quase todos os indicadores aparecerem na prática dos quatro professores, foram disponibilizados eventos mais significativos, contribuindo para a fluidez na leitura e compreensão das ideias. A seguir, o indicador, a descrição e o exemplo referente ao indicador proposto.

5.1 Valorização da Autonomia

A valorização da autonomia ocorre quando o professor delega maior responsabilidade aos estudantes, cultivando a sua liberdade de expressão, assim como respeita a improvisação e o resultado advindo dela, ouve as necessidades de aprendizagem e estimula o diálogo entre os alunos. A liberdade fornecida não se refere somente a de participar individualmente, mas, em conjunto com seus pares, em dar forma e sentido às expressões demonstradas. Uma das premissas para que o professor responsabilize o aluno por sua aprendizagem é lhe valorizar a autonomia, fazendo com que ele supere as limitações pessoais e se desenvolva autonomamente, sendo autor e agente de seu processo formativo.

Ao ser questionado sobre o uso do aparelho celular pelo aluno no horário da aula, P4 responde na entrevista:

Eu não me importo. Nas minhas aulas deixo os estudantes ficar à vontade. Só peço assim: silêncio. [...] quer ficar, fica aí de corpo presente, se você quiser, porque alguma coisa fica gravado na memória dele. [...] eu tô trabalhando com seres que já têm sua consciência e que sabem o que tão fazendo aqui, talvez aquele momento que ele perdeu seja importante pra condição profissional dele [...] Então, eu deixo muito à vontade (Professor 4).

Ao relacionar com as metodologias ativas, a atitude de P4 revela um professor que, ao mesmo tempo, dita regra, ao pedir que fique em silêncio (ainda que o aluno fique só de corpo presente), delega indiretamente toda a responsabilidade da aprendizagem ao próprio aluno, quando permite que ele fique em sala “porque alguma coisa fica gravado na memória dele”. P4 compreende que o nível de ensino, o superior, exige do discente maior autonomia com sua aprendizagem e, portanto, deixa-o livre para escolher em que momento aprender, decidir o que fazer, quando e como participar e, o mais importante, não o desqualificando ao afirmar “Então, eu deixo muito à vontade”.

Ratifica-se o indicador proposto, pois a atitude do professor perpassa a ideia daquele que exige silêncio e atenção exclusiva, característica de um docente tradicional, mas sim daquele que abre espaço para o próprio aluno escolher o momento de aprender, não o excluindo do processo educativo.

A fala de P4 dá indícios que o celular não interfere em sua metodologia, mas pode interferir na aprendizagem discente. Dá liberdade ao aluno, ao deixar que ele escolhesse ficar ou não em sala, desde que calado. Suscitou indiretamente a sua reflexão quando diz que alguma coisa fica gravada. Se fica registrada, essa reflexão vai em algum momento ser manifestada, já que P4 parte do princípio de que são seres conscientes.

A seguir, o segundo indicador referente à dimensão relacional.

5.2 Valorização das Produções Intelectuais

A valorização das produções intelectuais ocorre quando o professor valoriza as atividades realizadas, independentemente do resultado final. Estimula os interesses e necessidades intelectuais, oferece mais possibilidades de raciocínio quando da necessidade de criar e realizar, incitando o interesse do aluno, a iniciativa pessoal, o espírito de observação e de curiosidade epistemológica. Essa iniciativa requer elaboração própria, eximindo o professor do estabelecimento de modelos prontos e sequências fixas a serem seguidas numa determinada atividade (individual ou de grupo).

Valoriza, também, os conhecimentos prévios dos alunos, incentivando-os à realização de uma ação, bem como sua reflexão perante o objeto de estudo. Quando o aluno percebe que o professor se interessa pelo que aquele faz ao valorizar suas produções ou raciocínios, ainda que equivocados, aumenta a probabilidade de aproximação entre os dois.

Ao oferecer possibilidades diferenciadas de pensamento, o professor faz com que o aluno desenvolva as próprias estratégias de aprendizagem, reconhecendo-se como sujeito e autor do próprio percurso epistemológico, seja assistindo a vídeos, lendo materiais (interação com o objeto do conhecimento), seja na interação com os pares ou, ainda, na junção de todas elas. O importante é que tais estratégias fomentem sua vontade de aprender e que o discente saiba em qual delas há maior aprendizagem.

Independentemente de onde sejam registradas, se no caderno, no *notebook* ou em qualquer outra forma de registro, o professor deve valorizar as produções. Mesmo que no primeiro momento sejam reflexões desordenadas (fase sincrética), faz-se necessário sinalizar que se importa com a sua produção, conforme foi sinalizado no *e-mail* a seguir.

Estou analisando os dados para responder às questões de pesquisa. [...] Fiquei em dúvida sobre a entrevista que os alunos deveriam realizar. Ela foi individual ou de grupo (se sim, qtos participantes)? Depois eles deveriam enviar para seu *WhatsApp* ou o do grupo? Os alunos chegaram a elaborar textos individuais? (Pesquisadora)

Olá paula, Bom dia!

[...] A entrevista foi realizada primeiramente individual. Após cada aluno ter a sua síntese a partir dos dados coletados,

trabalhamos em grupo com até cinco participantes. No grupo eles puderam discutir analisar, contrapor as informações coletadas, considerando os teóricos diziam em seus estudos. Por fim as discussões resultaram em um único texto por grupo. Até chegarmos numa produção coletiva da (turma). Cada grupo condensou as informações e passamos a ter quatro textos. Foi criado um grupo whatsApp para que todos tivessem acesso os quatro textos. Foi escolhido um dos alunos condensar os diferentes pontos de vista em texto único. Este texto fundamentou uma das questões da avaliação escrita. Foi uma estratégia de valorização da produção deles, a fim de surpreendê-los (Professor 2).

A resposta de P2 ao *e-mail* enviado ilustra o seu reconhecimento em valorizar as produções intelectuais dos discentes, quando finaliza, dizendo “Foi uma estratégia de valorização da produção deles, a fim de surpreendê-los”. Não representou apenas uma atitude de promover a colaboração e a coletividade, mas também de desencadear um trabalho reflexivo, tanto individual quanto em grupo, possibilitando o compartilhamento de ideias, pela ferramenta *WhatsApp*, e experiências com alguém exterior e diferente à realidade deles. Ratifica-se a elaboração desse indicador, pois a tecnologia apesar de servir de suporte e apoio para o fortalecimento da coletividade, compartilhamento das informações e criação das produções autorais, fez parte do planejamento de P2, não sendo utilizada de modo aleatório e sem fins específicos.

A seguir, o terceiro indicador referente à dimensão relacional.

5.3 Engajamento Ativo no Processo de Aprendizagem

O engajamento ativo no processo de aprendizagem ocorre quando o professor assume uma posição de elaborador de conhecimento junto ao aluno, colaborando, conduzindo-o em suas investigações e experiências. Mostra-se comprometido com a aprendizagem discente; está em todos os momentos e se mostra disponível a participar efetivamente dos três momentos do percurso de formulação de conhecimentos do discente (síncrise, análise e síntese).

Nas metodologias ativas, o professor deve participar assiduamente de todo o processo e não se esquivar ou ausentar-se quando é exigido o desenvolvimento de atividades ou a responsabilidade maior é delegada ao aluno. Isto requer um trabalho docente assíduo, de acompanhamento, supervisão, retorno, olhar e escuta sensível aos êxitos e dificuldades dos discentes. Tal indicador pode ser visualizado no evento, entrevista, a seguir.

Compare suas aulas com e sem a utilização das tecnologias digitais (Pesquisadora).

[...] pra mim dar uma aula com as tecnologias, eu tenho que procurar uma simulação, se não tiver disponível na rede eu tenho que fazer a simulação, criar e, muitas vezes, por exemplo, quando já tem eu tenho que aprender a usar, tenho que verificar todos os casos, verificar se não tem nenhum erro, isso só da simulação, procurar vídeos, tome tempo olhando aí,

vídeo por vídeo no *Youtube* pra ver se ele tá falando tudo correto ou se tá assassinando a Física e além de tudo, preparar os *slides*, né, porque eu não gosto de simplesmente jogar o texto lá não. Procuo uma imagem, escrevo a equação bonitinha. Faço tudo no latex, né, pra ficar a coisa mais linda do mundo. Então, dá um trabalho danado. Normalmente eu passo três, quatro horas pra preparar uma aula de duas horas. Então, eu passo mais tempo preparando do que dando propriamente dita a aula. [...] (Professor 3).

No caso de P3, o engajamento ativo é visualizado pela preocupação singular do professor, não somente em levar um material de qualidade para a turma, mas também de testá-lo quando de sua existência, de criá-lo quando da sua inexistência, de verificar erros, de alinhá-lo à literatura (revisando conceitos fundamentais), bem de como fazer a transposição didática para uma melhor compreensão do conteúdo por parte do aluno. A análise metódica de P3 acerca do material demonstra não apenas uma preocupação com o aspecto visual, mas também um envolvimento e sensibilidade do docente em fazer com que o conteúdo chegasse compreensivamente ao aluno.

A qualidade de seu planejamento ultrapassa a ideia de que planejar é somente organizar mentalmente a própria ação, mas, é ainda, de se envolver em favor da aprendizagem discente, de dar significado ao seu trabalho. Seu papel não é meramente ensinar, mas também fazer o possível e comprometer-se com a aprendizagem, preparando ganchos para as aulas seguintes. Esse cuidado com a formação inicial do aluno não deixa de ser um momento seu de formação continuada, de aprofundamento pessoal e ocasião de pesquisa.

A seguir, o primeiro indicador referente à dimensão pedagógica.

5.4 Estímulo à Participação do Discente

O estímulo à participação do discente ocorre quando o docente favorece a tomada de anotações, provoca os alunos a falarem, sugerindo que forneçam exemplos pessoais, visando a ampliar as ideias discutidas, bem como exemplos práticos na área do conhecimento do curso, façam perguntas e apresentem exercícios. Em conjunto com o ato de estimular, faz uso do humor e de recursos auxiliares de ensino, contagiando a turma com seu entusiasmo.

Tal estímulo requer pensamento atuante e correlacional. Atuante pela necessidade de pensar, conduzir e demonstrar quão importante é a participação do discente em seu percurso formativo, ainda que essa participação vise à obtenção de uma nota. Correlacional, pois tem em vista a relação entre conteúdos, disciplinas, teoria e prática e tecnologias. No evento a seguir, oriundo do diário de campo, um estímulo à participação.

P3 atribui pontos às atividades como forma de estímulo à participação. As questões são disponibilizadas em ppt. e os alunos escolhem um número e assim começa o jogo. São questões da editora GEN/ LTC (Grupo editorial Nacional) chamadas de TESTES CONCEITUAIS. Em momento informal, P3 falou a pesquisadora que, por ter sido avaliador dos livros desta editora, tem acesso a conteúdos exclusivos, *slides* e atividades (Professor 3).

No evento de P3, a participação é estimulada visando a um fim específico - a nota. Apesar de não ser objetivo deste trabalho analisar as ações dos alunos, destaca-se o fato de que a participação deles nas aulas de Física, nos momentos em que havia atribuição de pontos, foi frequente. Os discentes se fizeram atuantes por estarem competindo e confrontando seus resultados com os dos colegas, o que leva a inferir que a estratégia de P3 foi favorável à aprendizagem ativa, pois houve mobilização e interesse de tornar as aulas mais atraentes. A utilização da tecnologia por parte de P3, no caso, o *slide*, foi de forma pontual e instrumental servindo somente para disponibilizar as questões e serem mais bem visualizadas pelos alunos.

Ainda assim, a participação dos alunos deve ser voluntária e intrínseca. Se o estudante compreende a atividade como uma necessidade interna de aprendizagem e, ao concluí-la, sua necessidade estará satisfeita, o discente não será coagido a realizá-la. Se este, no entanto, ainda não for capaz de compreender as razões de praticar uma ação teórica, cabe ao professor mostrar a gênese da necessidade, ou seja, a importância de determinado conteúdo ao aluno.

Na sequência, o segundo indicador referente à dimensão pedagógica.

5.5 Pesquisa como Princípio Educativo

O professor prioriza em seu planejamento a pesquisa como princípio para o desenvolvimento de práticas autorais. Solicita que os alunos tragam conceitos, ideias, palavras-chave para a discussão decorrente dos textos indicados ou da necessidade do próprio discente em aprofundar o tema estudado. Estimula os alunos, fornecendo referências complementares às sugeridas (livros, *sites*, artigos científicos, etc.) e ao mesmo tempo em que propõe atividades que façam com que se tornem protagonistas. A fonte não se esgota e o aluno tem possibilidades diversas de confrontar os conhecimentos discutidos na visão de vários autores.

Pesquisar é inerente à ação docente, não havendo ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino (FREIRE, 1996). Se a pesquisa deve fazer parte das ações do professor, há de ir além da busca desinteressada e da curiosidade ingênua. A seguir, um evento desse indicador, oriundo da entrevista.

[...] eu levei o pessoal pro laboratório de informática pra eles utilizarem a rede, a internet, pra procurarem, ao invés de eu trazer mastigadinho pra eles (Professor 4).

P4 evidenciou que a pesquisa serve para que o aluno busque por si mesmo, ainda que mediado pela ação docente, o que se intenta saber, não sendo o professor aquele que facilmente dá a resposta. Neste exemplo, percebe-se que é o aprender autônomo, consciente, advindo de uma necessidade de elaboração própria e argumentos condizentes para que a aprendizagem ocorra, sendo o aluno o responsável pela construção de significados ao se assumir como sujeito do discurso.

A tecnologia, no caso, o uso de computadores, serviu como suporte à pesquisa. Este vocábulo compreendido não como uma busca aleatória (de

respostas prontas), mas de mobilizar o aluno a sair de sua posição inicial, favorecendo seu processo de aprendizagem.

Finalmente, o terceiro indicador referente à dimensão pedagógica.

5.6 Equilíbrio entre Atividades Individuais e Coletivas

O equilíbrio entre atividades individuais e coletivas ocorre quando ambas devem ser desafiadoras, criativas, promover a curiosidade, o interesse de realização por parte do aluno, a colaboração, assim como não de ser contextualizadas ao seu cotidiano. Especificamente em atividades de grupos, o professor deve delegar a autoridade aos alunos, planejar atividades que todos do grupo necessitem uns dos outros e considerar a natureza da atividade.

A aprendizagem ativa requer um planejamento diversificado que mescle o tipo de aula, atividade, metodologias, bem como os instrumentos avaliativos. Se o objetivo é ativar a aprendizagem, o docente pode propor atividades individuais e coletivas, desde que haja um objetivo a alcançar e tenha consciência da importância de cada uma. Um exemplo desse indicador pode ser visualizado na entrevista quando lhe é perguntado:

Uma das avaliações da sua disciplina foi o desenvolvimento de um modelo dinâmico de simulação aproximado da realidade utilizando o *software Stella*, bem como uma oficina utilizando o simulador *C-Roads*, sendo o primeiro realizado individual e o segundo em grupo. De que forma essas atividades favorecem a aprendizagem o aluno? (Pesquisadora)

[...] com relação ao objeto da avaliação, eu preciso saber se o estudante aprendeu alguma coisa, por isso tem o caráter individual. Ele tem que comprovar que ele aprendeu, porque, quando tá trabalhando em grupo, é muito fácil você se maquiara em cima dos colegas. Então, ele vai ter essa participação individual pra mostrar pra que ele está ali e o que ele está fazendo, tá. E na avaliação em grupo, é a interação dos sistemas, porque a gente trabalha com sistêmica, então a gente tem que ver a sua parte mediada no todo, tá. Então isso é muito importante. Que ele tenha aí esse caráter também de compreender que a decisão que ele tá trabalhando é uma tomada em grupo, né. Isso aí com relação à nota final. Se ele conseguiu fazer, chegou num patamar de conhecimento e eu sei que ele conseguiu aplicar esse conhecimento com um fim maior, que é a decisão final, o consenso. Claro que o computador vai fazer o consenso do modelo, tá. É o consenso de grupo discutido. É uma tendência a partir de uma discussão anterior, mas a resposta vem do modelo, tá. E com relação ao aprendizado, realmente parte desse princípio que individualizando vai ter o caráter que eu fiz, tá. E ele analisando em grupo vai ter importância que o que eu fiz vai ter a resolução de um problema não é só meu. Então, eu acho que esse é o pontinho quené (Professor 4).

Para P4, a atividade avaliativa individual demonstra que foi o aluno quem fez, que ele foi o autor da ação reflexiva. Já numa atividade de grupo, P4

tem consciência de que um aluno pode se beneficiar do saber do outro, não tendo, portanto, como diagnosticar com precisão quem foi o autor da produção intelectual. Ao equilibrar os dois tipos de atividades, o professor precisa deixar claro para o aluno o objetivo da atividade e o que espera dele como elaborador de seu conhecimento.

Pode esclarecer que, individualmente, estão em jogo a iniciativa pessoal, o interesse atualizado e instigante e a produtividade cumulativa e sistemática. Já na atividade em grupo, apesar da dificuldade de todos colaborarem de maneira igual, o grupo precisa saber que a finalidade pode ser a troca de ideias, tomada de decisões, definição de acordos e desacordos, debate, consenso e atitudes diferentes (quando assuntos polêmicos). Destaca o fato de que, em grupo, a tomada de decisão é fundamental, mostrando saber que a resolução final deve levar em consideração o consenso, possibilitando a negociação de posições (aluno se assume professor e vice-versa).

A tabela a seguir contém um resumo de cada indicador por professor e está representado pelas letras P (presente) quando o professor apresentou tal indicador, e pela letra A (ausente), quando não apresentou.

Tabela 2 - Presença (P) ou Ausência (A) de Indicadores de Metodologias Ativas por Professor

Dimensão	Indicadores	P1	P2	P3	P4
Relacional	Valorização da Autonomia	P	P	A	P
	Valorização das Produções Intelectuais	A	P	P	P
	Engajamento Ativo no Processo de Aprendizagem	P	P	P	P
Pedagógica	Estímulo à Participação do Discente	P	P	P	P
	Pesquisa como Princípio Educativo	A	P	P	P
	Equilíbrio entre Atividades Individuais e Coletivas	A	P	P	P

Fonte: Ventura (2019).

Na tabela 2, resumem-se os indicadores desenvolvidos para este estudo, os quais foram propostos quando da junção das características da literatura com os dados empíricos, sendo posteriormente transformadas em indicadores. Ressalta-se que tais indicadores se referem a uma realidade específica e, apesar de haver críticas quanto a não generalização em estudos de casos, os resultados aqui apresentados podem ser atribuídos a professores de outros níveis de ensino (ou seja, a Educação Básica) e áreas do conhecimento.

Acredita-se que se o professor desenvolve práticas fundamentadas nesses indicadores, maiores serão as possibilidades de tornar o aluno sujeito responsável por sua aprendizagem. Se o professor considera as duas dimensões como relevantes para gerir suas ações docentes e o aluno sente que pode contar com ele foi dado o primeiro passo para desapegar de práticas tradicionais ou aliá-las a outras.

Os resultados da tabela 2 revelaram uma ocorrência marcante dos indicadores desenvolvidos, porquanto dois professores apresentaram todos os indicadores e os outros dois professores, P1 e P3, três e cinco indicadores, respectivamente. A realização da triangulação de dados permitiu comparar diferentes eventos em um mesmo indicador, elevando o nível da análise realizada e aumentando a credibilidade do indicador proposto.

A escolha por utilizar instrumentos variados de coleta de dados para a compreensão cabal do objeto de estudo requereu o olhar atento e a escuta singular acerca de cada professor investigado na pesquisa. A validação dos dados, por meio da triangulação, foi possível porque os professores se dispuseram a esclarecer as dúvidas em todos os momentos deste estudo científico, tanto na leitura das análises iniciais dos dados, fundamentadas pelo paradigma interpretativo, quanto compreenderam a proposta deste trabalho a nível doutoral. Esse esclarecimento se deu em momentos presenciais quanto *online* (*e-mail* e *WhatsApp*).

Destaca-se que a presença ou ausência do indicador proposto por professor não significa julgá-lo como sendo ou não um bom docente, porquanto uma avaliação dessa natureza se exige considerar outras características. A pesquisa se propôs identificar que indicadores eles apresentaram no período da pesquisa, não invalidando terem apresentado os mesmos indicadores em outras disciplinas e cursos superiores (se Licenciatura ou Bacharelado). Para tanto, defende-se a importância das variáveis que podem surgir numa aula, daí denominar os exemplos de eventos, considerando que numa aula acontece uma multiplicidade de eventos (ações) tanto por parte do professor quanto do aluno.

A seguir, as conclusões deste estudo.

6. Conclusões

O referencial teórico se fez importante para compreender que as ações do professor podem ser de cunho epistemológico, já que o foco é a aprendizagem, mas também de cunho relacional, cuja ênfase são as relações sociais entre professores e alunos. Tal afirmação mostra-se um avanço se comparado ao artigo 9º da Declaração Mundial sobre Educação Superior no Século XXI, quando se diz que os métodos utilizados devem ir além do domínio cognitivo das disciplinas (UNESCO, 1998).

Defende-se que o cerne das metodologias ativas está na atividade proposta pelo professor. Na pesquisa desenvolvida, os quatro professores desenvolveram, na maior parte da disciplina, atividades no sentido funcional. Esta concepção de atividade levou o professor a se engajar no grupo, a participar da atividade e a se fazer mais atuante daí os indicadores voltados à dimensão relacional. Estratégias de compreensão do conteúdo e de incentivo à participação devem caminhar juntas, porquanto, se acontecer o contrário, não mobilizarão a aprendizagem ativa, caracterizada pela dimensão pedagógica.

Embora se espere que nas metodologias ativas o aluno possua autonomia e maturidade para conceber e gerenciar o que deve ser aprendido, a ação diretiva do docente é fundamental para o desenrolar de suas ideias, fazendo com que ele seja também uma figura de destaque. Em relação ao protagonismo dos quatro docentes, percebeu-se que suas ações foram a de ensinar o pensar dos discentes e a elaboração pessoal acerca dos conteúdos. Nenhum deles se limitou a utilizar os materiais indicados, fazendo de suas aulas momentos de pesquisa, indagação e reflexão na ação.

Os indicadores desenvolvidos também podem ser considerados um avanço em relação às pesquisas nacionais e internacionais pontuadas na seção introdutória. Apesar de tais estudos mencionarem o trabalho desenvolvido pelo docente, não há uma sistematização de indicadores acerca

das metodologias ativas, bem como de uma discussão da literatura com base nos clássicos e no termo “ativo”. O que se tem na atualidade é a compreensão de metodologia ativa como estratégia utilizada pelo professor para que o aluno ocupe posição de destaque no processo de ensino.

Especificamente sobre as tecnologias, os quatro professores utilizaram-nas com intencionalidades diferentes, tais como: *slides* para sistematizar e organizar os conteúdos teóricos, orientar os discentes em atividades propostas, introduzir elementos estéticos como imagens sobre o conteúdo; vídeos para exemplificar as teorias; *WhatsApp* para uma comunicação mais rápida e eficiente com os alunos; *simuladores* para uma aproximação com o objeto de estudo, desenvolvimento de modelos dinâmicos utilizando *softwares* específicos, dentre outras tecnologias. Tão importante quanto o uso é saber em que momento uma tecnologia é mais viável do que outra, assim como a intencionalidade de uso.

A tecnologia serviu em alguns casos apenas para suporte, daí a necessidade de compreender a intencionalidade de uso dos docentes investigados e propor estágios de trabalho pedagógico com as tecnologias, sendo esta outra contribuição da tese⁵.

Para estudos futuros, sugere-se à proposição de indicadores na perspectiva do aluno, porquanto grande parte das pesquisas se detêm apenas a rotular sua atuação protagonista e autônoma como se fossem suficientes para avaliar se o professor faz ou não uso de metodologias ativas. Além disso, impõe-se identificar outras características, mapeá-las no contexto da Educação Superior, destacando habilidades específicas dos discentes, analisando os momentos em que a elaboração do conhecimento efetivamente se dá.

A segunda sugestão seria aprofundar sobre a contribuição das tecnologias nas metodologias ativas. Um dos aspectos positivos da pesquisa foi a análise da prática dos professores quando fizeram uso das tecnologias. Tal análise não partiu de uma formação pedagógica sobre metodologias ativas com suporte das tecnologias digitais nem de orientações prévias para o uso de uma ou outra tecnologia em suas metodologias de ensino. O encontro pedagógico realizado permitiu elucidar o desconhecimento e dificuldades dos professores acerca das metodologias ativas quanto do uso das tecnologias digitais, o que corrobora com a necessidade de promover formações didático pedagógicas sobre essa inter-relação, a partir do estudo realizado. Destarte, é fundamental a atualização dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) tendo em vista acompanhar as discussões atuais sobre metodologias ativas, independentemente do nível de ensino em que o professor atue.

Referências

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini; VALENTE, José Armando. **Tecnologias e currículo:** trajetórias convergentes ou divergentes? São Paulo: Paulus, 2011, 95p.

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **História da educação e da pedagogia:** geral e Brasil. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Moderna, 2006, 384p.

⁵ Ventura e Castro Filho (2020).

AZEVEDO, Fernando de. **Novos caminhos e novos fins.** 3. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1958, 165p.

CLAPARÈDE, Edouard. **A educação funcional.** Tradução e notas de J. B. Damasco Penna. 5. ed. São Paulo: Companhia Editoria Nacional, 1958, 308p.

COSTA, Fernando Albuquerque. O potencial transformador das TIC e a formação de professores e educadores. In: ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini; DIAS, Paulo; SILVA, Bento Duarte da (orgs.). **Cenários de inovação para a educação na sociedade digital.** São Paulo: Loyola, 2013, 187p.

DEWEY, John. **Como pensamos:** como se relaciona o pensamento reflexivo com o processo educativo: uma reexposição. Tradução de Haydée de Camargo Campos. 3 ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959, 248p.

DEWEY, John. **Experiência e educação.** Tradução de Anísio Teixeira. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1976, 91p.

DEWEY, John. **Experiência e natureza.** Lógica: a teoria da investigação. Tradução de Murilo Otávio Rodrigues Paes Leme, Anísio Teixeira e Leonidas Contigo de Carvalho. São Paulo: Abril Cultural, 1980, 318p. Coleção: Os pensadores.

DIAS, Paulo. Aprendizagem colaborativa e comunidades de inovação. In: ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini; DIAS, Paulo; SILVA, Bento Duarte da (orgs.). **Cenários de inovação para a educação na sociedade digital.** São Paulo: Loyola, 2013, 187p.

DIAS, Paulo. **Relatório da disciplina de hipertexto.** Braga: Universidade do Minho, 1995.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 11. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996, 143p.

GASPARIN, João Luiz. **Uma didática para a pedagogia histórico-crítica.** 5 ed. Ver. Campinas, SP: Autores Associados, 2012, 190p.

GUEDES, Karine de Lima; ANDRADE, Rui Otavio Bernardes de; NICOLINI, Alexandre Mendes. A avaliação de estudantes e professores de administração sobre a experiência com a aprendizagem baseada em problemas. **Administração: Ensino e Pesquisa**, [S.l.], v. 16, n. 1, p. 71-100, mar. 2015.

HARTZ, Ani Mari; SCHLATTER, Gabriel Vianna. A construção do trabalho de conclusão do curso por meio da metodologia ativa team-based learning. **Administração: Ensino e Pesquisa**, [S.l.], v. 17, n. 1, p. 73-109, abr. 2016.

JOHNSON, L.; BECKER, Adms S.; ESTRADA V.; FREEMAN, A. **NMC Horizon Report:** 2014 Higher Education Edition. Austin, Texas, Estados Unidos: The New Media Consortium, 2014, 52p.

LIBANEO, José Carlos. **Didática.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013, 288p.

LOURENÇO FILHO, Manuel Bergstro. **Introdução ao estudo da escola nova:** bases, sistemas e diretrizes da pedagogia contemporânea. 11. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1974, 271p.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Filosofia da educação**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011, 222p.

MESQUITA, Simone Karine da Costa; MENESES, Rejane Millions Viana; RAMOS, Déborah Karollyne Ribeiro. Metodologias ativas de ensino/aprendizagem: dificuldades de docentes de um curso de enfermagem. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 473-486, maio/ago, 2016. Disponível em: encurtador.com.br/sDFS1 Acesso em: 29 abr. 2021.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.); DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016, 95p.

MOREIRA, Herivelto; CALEFFE, Luiz Gonzaga. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. Rio de Janeiro: DP&A, 2006, 245p.

PAPERT, Seymour. **A família em rede**. Lisboa, Relógio d'Água, 1997, 284p.

ROSA, Fernanda R.; AZENHA, Gustavo S. **Aprendizagem móvel no Brasil: gestão e implementação das políticas atuais e perspectivas futuras**. São Paulo: Zinnerama, 2015, 435p.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia**. 32. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2000, 112p.

SEIXAS, Eugênia Patrícia de Almeida; ARAÚJO, Maria Valéria Pereira de; BRITO, Max Leandro de Araújo; FONSECA, Géssica Fabiely. Dificuldades e desafios na aplicação de metodologias ativas no ensino superior de turismo: um estudo em instituição de ensino superior. **Turismo: Visão e Ação**. Santa Catarina, v. 19, n.3, p. 566-588, set/dez, 2017. Disponível em: encurtador.com.br/ewW48 Acesso em: 29 abr. 2021.

SENA, Kamylla Guedes de.; RABELO, Liliane Guimarães; ESCALANTE, Rogério Dornfeld. Metodologias ativas de ensino e o impacto inovador na graduação. **Revista EDaPECI**. São Cristóvão (SE), v.18. n.13, p. 71-79, jan./abr. 2019.

SIMÕES, Dora; PINHEIRO, Margarida M. Uso das tic em processos colaborativos de ensino e aprendizagem no ensino superior. **Estudos do ISCA**. Aveiro, série IV, v. 7, p. 1-12, 2013.

SILVA, Bento. A tecnologia é uma estratégia. In: DIAS, Paulo; FREITAS, Varela (org.). **Actas da II Conferência Internacional Desafios 2001**. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho do Projecto Nónio, 2001, pp. 839-859.

SUHR, Inge Renate Frose. Desafios no uso da sala de aula invertida no ensino superior. **Revista Transmutare**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 4-21, jan./jun. 2016.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 2002, 325p.

UNESCO. Declaração Mundial sobre Educação Superior no Século XXI: **visão e ação**. 09 out.1998. Disponível em: encurtador.com.br/iqxHU. Acesso em: 29 abr. 2021.

VASCONCELOS, Celso dos Santos. **Construção do conhecimento em sala de aula.** 20 ed. São Paulo: Libertad, 2015, 143p.

VENTURA, Paula Patrícia Barbosa. **Indicadores de metodologias ativas com suporte das tecnologias digitais:** estudo com docentes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. 2019. 195p. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Ceará (Faculdade de Educação). Fortaleza, 2019.

VENTURA, Paula Patrícia Barbosa; CASTRO FILHO, José Aires de. Estágios da gestão pedagógica para o uso das tecnologias digitais. **ETD – Educação Temática Digital**, Campinas, SP, v.22, n.4, p. 1010-1030, out/dez. 2020.

YAHYA, Saadiah; AHMAD, Erny Arniza; JALIL, Kamarularifin Abd. The definition and characteristics of ubiquitous learning: a discussion. **International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)**, v.6, n.1, p-117-127, 2010.

YIN, R. K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2010, 248p.

Contribuição de cada um dos autores

Autor 1: Pesquisadora. Responsável pela coleta, análise e publicação dos resultados.

Autor 2: Orientador da pesquisa.

Enviado em: 21/julho/2020 | Aprovado em: 24/abril/2021