

A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS: ESTUDO E APLICAÇÃO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

Guilherme Scheuermann¹

Edson Moacir Ahlert²

RESUMO

A constante evolução tecnológica, as alterações na forma e na velocidade de comunicação da sociedade, as mudanças no perfil dos alunos e nas necessidades do mercado de trabalho têm instigado a reflexão sobre os processos de ensino aprendizagem na Educação Profissional. Deste modo, o objetivo do presente estudo foi o de identificar quais as contribuições na aprendizagem de uma turma da educação profissional proporcionadas pela utilização da metodologia ativa de aprendizagem baseada em problemas utilizando como suporte tecnologias de informação e comunicação. A pesquisa foi realizada com a turma de Estatística Básica da LUME Centro de Ensino localizada no Município de Encantado/RS no primeiro semestre de 2017. A pesquisa exploratória e descritiva foi dividida em duas etapas, a primeira consistiu em uma pesquisa bibliográfica e a outra de coleta de informações por meio de questionários aplicados aos alunos. Os dados qualitativos foram organizados e agrupados de forma que pudessem contribuir com os objetivos do estudo. A partir das informações levantadas foi possível evidenciar que a metodologia ativa de aprendizagem baseada em problemas utilizando como suporte tecnologias de informação e comunicação traz diversas contribuições ao processo de ensino aprendizagem, propiciando além de uma melhor compreensão dos conteúdos aulas mais dinâmicas e participativas.

Palavras Chave: Metodologias Ativas. Aprendizagem Baseada em Problemas. Tecnologias de Informação e Comunicação.

INTRODUÇÃO

Ao longo dos tempos a sociedade passou por inúmeros processos de evolução e aprendizado que, em sua grande maioria, aconteceram devido à constante necessidade de superar dificuldades e atender aos anseios pessoais. Percebe-se que isso não mudou com o passar dos anos, a necessidade de evoluir é constante, adversidades e problemas a superar tornaram-se cada vez mais complexos, ocasionando uma mudança no perfil dos alunos e professores.

¹ Graduado em Ciências Contábeis, Acadêmico do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu - Especialização em Docência na Educação Profissional da Univates.

² Professor da Univates. Mestre em Ambiente e Desenvolvimento.

A constante evolução tecnológica e também as alterações na forma e na velocidade de comunicação da sociedade têm acelerado estes processos. Diante desse cenário, a educação profissional passa por um momento de reavaliação e reestruturação. Principalmente, no que se refere às metodologias de ensino e a utilização de tecnologias de informação e comunicação nos processos de ensino e aprendizagem.

As organizações e seus processos produtivos e administrativos também passam por este processo de evolução tecnológica. Visto que, para acompanhar o mercado e manter-se forte perante aos concorrentes, evoluir é uma prioridade. Logo, torna-se cada vez mais competitivo e desafiador ao egresso do ensino técnico encontrar o seu espaço no mercado de trabalho.

Conforme Barbosa e Moura (2003), há a expectativa de que os alunos egressos da educação profissional tenham capacidade de atuar neste contexto com a desenvoltura e segurança necessárias no exercício de suas atividades.

Há também, uma necessidade de adequação ao perfil dos profissionais. Ter conhecimento teórico e domínio do assunto é importante. Porém, não é o suficiente. Conforme pesquisa divulgada no ano de 2015 pelo *The Economist Group*, 51% dos executivos entrevistados apontaram a habilidade de resolver problemas como a mais exigida ou mais valorizada pelo mercado. Com grande destaque também foram citados por 33% dos respondentes, a capacidade de trabalhar em grupo, 26% citaram a comunicação, 21% mencionaram a capacidade de pensamento crítico e 18% a criatividade.

Conforme cita Moran (2015), às escolas e os professores estão mudando o seu modo de ensinar, buscando maneiras de transmitir o conhecimento com a utilização de práticas direcionadas ao aprendizado ativo, no qual o aluno aprende ativamente a resolver problemas e situações reais de forma individual e coletiva, tornando-o comprometido e o principal responsável pelo seu aprendizado.

As mudanças na metodologia de ensino e nas ferramentas de ensino e aprendizagem utilizadas pelos professores visam incorporar as tecnologias de comunicação e informação para tornarem-se adequadas e atrativas às novas gerações. Assim, desenvolver profissionais com perfil adequado às necessidades do

seu segmento de atuação. O intuito é o de promover de forma antecipada aos alunos, os desafios profissionais que estes vivenciarão no mercado de trabalho desenvolvendo a aprendizagem autônoma, despertando gosto pela pesquisa e o entendimento da importância da habilidade de encontrar as respostas necessárias diante dos desafios que encontrará em sua vida profissional.

Tendo a situação problema, o tema e sua delimitação, o presente estudo buscou resposta ao seguinte questionamento: quais são as contribuições na aprendizagem de uma turma de ensino técnico, proporcionadas pela utilização da metodologia ativa de aprendizagem baseada em problemas utilizando como suporte tecnologias de informação e comunicação?

O objetivo geral deste estudo foi o de identificar as contribuições na aprendizagem de uma turma de ensino técnico, quando utilizado o suporte de tecnologias de informação e comunicação para aplicação da metodologia ativa de aprendizagem baseada em problemas.

Os objetivos específicos consistiram em: a) evidenciar se todos os alunos participaram efetivamente da atividade; b) verificar se ocorreram trocas de vivências e experiências entre os alunos no decorrer da atividade; c) averiguar se aconteceram as conexões entre o conteúdo previamente abordado e as vivências pessoais dos alunos; d) identificar os conhecimentos teóricos adquiridos pelos alunos a partir das atividades práticas realizadas.

O presente estudo mostra-se relevante para a Escola de Educação Profissional LUME, pois serve como ferramenta de avaliação para possíveis modificações e intervenções no plano de ensino do curso e de seus respectivos componentes curriculares, no que se refere às metodologias de ensino e utilização de tecnologias de comunicação e informação. Ainda, justifica-se a relevância do estudo para a instituição de ensino, quando se avalia a percepção dos alunos em reação às metodologias e ferramentas utilizadas. Também, para servir como um diferencial competitivo na formação profissional de seus estudantes.

REFERÊNCIAL TEÓRICO

Neste capítulo é abordado o suporte bibliográfico utilizado para obtenção de conhecimento sobre o tema e posterior condução do estudo. Serão abordados os conceitos de aprendizagem, metodologias ativas, tecnologias de informação e comunicação e sua utilização nos processos de ensino e aprendizagem.

Aprendizagem

Para Saviani (1995) os atos, aprender e ensinar são inseparáveis. Cada indivíduo aprende de forma singular, por meio de produções históricas e coletivas, de forma direta ou indireta, os elementos culturais necessários a sua formação intelectual e humana. Lakomy (2008) conceitua aprendizagem como o fato de adquirir a capacidade de realizar aquilo que antes não éramos capazes. Cada indivíduo, de maneira particular, interpreta e compreende suas experiências e mudanças construindo o seu aprendizado.

O processo de ensino aprendizagem tem sido objeto de estudo de vários teóricos que se dividem, basicamente, em dois grupos: teóricos comportamentais e teóricos cognitivistas.

Na concepção teórica comportamental a aprendizagem é resultado de mudanças de comportamento observáveis, sejam elas, estímulos ambientais, punições ou recompensas (LAKOMY, 2008).

Com base nos conceitos desenvolvidos por Jean Piaget (1896 – 1980), e por Vygotsky (1886- 1934), o processo de aquisição do conhecimento se dá por meio da interação do sujeito com o meio ambiente interno e externo, utilizando-se de vivências e experiências. Segundo Piaget citado na obra de Moreira (2011), o desenvolvimento cognitivo pode ser descrito tendo como referência o grau de assimilação utilizado.

Segundo Vygotsky, citado em Moreira (2011 p.108), “os processos mentais tem origem em processos sociais, logo o desenvolvimento cognitivo não pode ser compreendido sem referências no meio social”. Diferente de outros teóricos cognitivos Vygotsky direciona sua análise para as interações sociais.

Indiferente do ambiente ou contexto social no qual o indivíduo estiver inserido o seu aprendizado será constante. Isso ocorre, porque a construção do conhecimento acontece por intermédio das relações sociais, seja no convívio com outras pessoas, na leitura, nos meios de comunicação, redes sociais, entre outros.

Metodologias Ativas

As metodologias ativas são atividades interativas elaboradas pelo professor com o objetivo de encontrar soluções para problemas, casos, projetos. Atuando como mediador e orientador do processo, o professor instiga o aluno a refletir e tomar suas próprias decisões sendo o principal responsável por seu próprio aprendizado (OLIVEIRA, 2013).

A utilização de metodologias ativas no processo de ensino aprendizagem desperta a curiosidade dos alunos. Logo, trazem elementos novos e incentivam o aluno a envolver-se na problematização “[...] , pois diante do problema ele se detém, examina, reflete, relaciona a sua história e passa a ressignificar suas descobertas” (BERBEL, 2011, p.29). Isso faz com que o aluno se ocupe em fazer algo e ao mesmo tempo reflita sobre a atividade que está executando.

O *Problem Based Learning (PBL)*, ou Aprendizagem Baseada em Problemas (ABProb), é uma das metodologias ativas existentes, ela estabelece uma estratégia pedagógica centrada no aluno, onde se procura que este aprenda por si próprio. As metodologias utilizadas pelo professor buscam desenvolver a aprendizagem autônoma do aluno, despertando neste o gosto pela pesquisa e o entendimento da importância da habilidade de encontrar as respostas necessárias diante os desafios profissionais do dia a dia.

Nesta metodologia de ensino o professor atua como orientador e facilitador juntamente aos grupos de trabalho, a transmissão do conhecimento não está centralizada no professor. Neste caso, enquanto se contextualiza o problema de uma situação de aprendizado dirigida, a interação entre os alunos e o professor é muito mais intensa (BARBOSA; MOURA, 2013).

A prática da ABProb consiste basicamente em algumas etapas, conforme

descrito no Quadro 1.

QUADRO 1 – Etapas de aplicação da ABProb.

ETAPA	DESCRIÇÃO
1º - Início	Entendimento inicial do problema e esclarecimentos para compreendê-lo de forma abrangente.
2º - Geração de Ideias	Listar possíveis explicações ou soluções, com base no conhecimento atual.
3º - Análise	Decompor o problema em partes, identificar relações, funções, estruturas.
4º - Elaboração de Questões	Questões para orientar a investigação ou pesquisa a definir bem o problema a ser resolvido.
5º- Objetivos de Aprendizagem	O que se espera aprender com os resultados do trabalho?
6º - Estudo	Estudo individual e discussão em grupo, com registro do processo seguido.
7º - Síntese e Avaliação	Síntese/avaliação do trabalho desenvolvido e resultados obtidos.
8º - Apresentação	Mostra do trabalho desenvolvido para o grupo: resultados, processos, análise.

Fonte: Adaptado de Barbosa e Moura (2013).

Para elaborar um bom problema há a necessidade de clareza dos objetivos que se quer atingir. Quanto mais identificado com situações reais estiver o problema, mais instigante será aos alunos solucioná-lo através de discussões e pesquisa. (OLIVEIRA; ARAÚJO, 2015).

Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs)

As TICs surgem da necessidade que os indivíduos têm de se comunicar, expressar sentimentos e opiniões. Trata-se uma linguagem digital, é imaterial. Os avanços tecnológicos e a criação de novas ferramentas possibilitaram novas e diversas maneiras de propagação das informações (KENSEY, 2015).

A linguagem digital, expressa em múltiplas TICs, impõe mudanças radicais nas formas de acesso à informação, à cultura e ao entretenimento. O poder da linguagem digital, baseado no acesso a computadores e todos os seus periféricos, à internet, aos jogos eletrônicos etc., com todas as possibilidades e convergência e sinergia entre as mais variadas aplicações

dessas mídias, influencia cada vez mais a constituição de conhecimento valores e atitudes. Cria uma nova cultura e uma nova realidade informacional (KENSEY, 2015, p. 33).

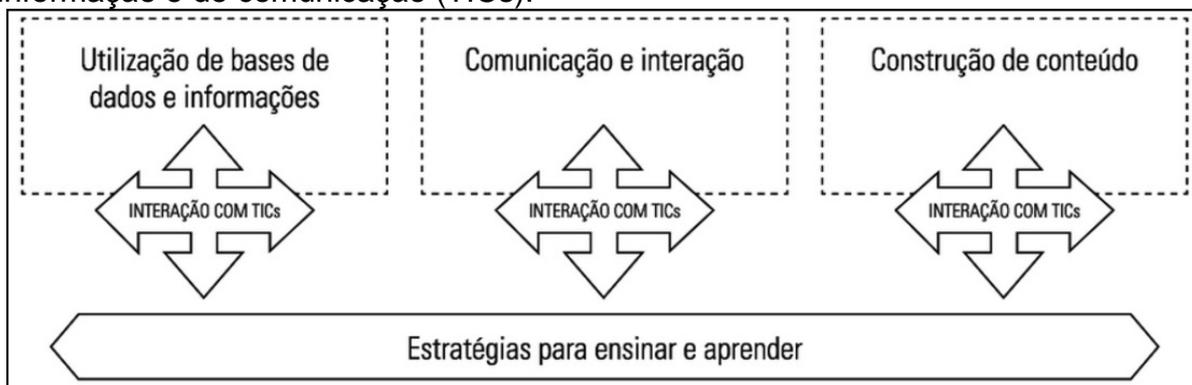
A internet é um dos principais atores neste processo de mudanças na maneira em que ocorrem as trocas de informação entre os estudantes, professores e as instituições de ensino. A utilização das tecnologias de informação e comunicação (TICs) no processo de ensino aprendizagem deve ser vista como aliada, pois facilita a comunicação tornando-a mais atrativa e dinâmica (MORAN, 2015).

Conforme destaca Brito (2012) não pode ser deixado de lado pelo professor o poder das inúmeras informações que chegam aos alunos através das mídias sociais. Estes, mesmo sem compreender a informação em sua totalidade, compartilham-na com outras pessoas. Tais informações, sonoras e visuais, aos poucos vão ganhando sentido e transformando-se em aprendizagens significativas. Logo, os professores podem utilizar estes recursos já existentes para suas práticas docentes em sala de aula.

TICs no processo de Ensino Aprendizagem

As Tecnologias de Informação e Comunicação podem ser utilizadas como ligação entre as etapas propostas pela atividade e as estratégias docentes relacionadas ao processo de ensino e aprendizagem, conforme contemplado na Figura 1.

Figura 1 – Modelo de Práticas de ensino aprendizagem com tecnologias de informação e de comunicação (TICs).



Fonte: Carvalho e Ivanoff (2010).

Incorporar as TICs ao processo de ensinar e aprender requer a utilização de recursos apropriados, visto que as tecnologias de informação podem ser compreendidas como “[...] o conjunto de técnicas, processos, métodos, meios e instrumentos [...]” utilizados pelos indivíduos ao comunicar-se. Para planejar o processo de ensino aprendizagem com a utilização das TICs faz-se necessário centrar o planejamento das atividades levando em consideração a utilização destas ferramentas na consulta à base de dados e informações, na comunicação, na interação e na construção de conteúdo. (CARVALHO; IVANOFF, 2010, p.4)

METODOLOGIA DA PESQUISA

Segundo Beuren (2006), os procedimentos metodológicos aplicados ao estudo contemplam a descrição da maneira pela qual se identificou e apurou os resultados para atingir os objetivos propostos pela pesquisa. Gil (2012, p. 8), destaca que "método é o caminho para se chegar a determinado fim". Conforme Marconi e Lakatos (2010), para alcançar os objetivos do estudo e apresentar resultados confiáveis, utilizar um conjunto de atividades racionais organizadas de forma sistemática é necessário, visando nortear as decisões do pesquisador quanto ao caminho e procedimentos a serem seguidos.

Dentre os tipos de metodologias de pesquisa existentes, pode-se afirmar que o presente estudo teve características exploratórias, pois teve por finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias acerca do tema proposto. Segundo Beuren (2006), para que possamos considerar o estudo como exploratório, este deverá concentrar-se em situações que necessitam ser esclarecidas e ou exploradas. Também, durante a pesquisa, ocorreu à observação, registro, análise, e interpretação das informações coletadas, o que tornou a pesquisa, também descritiva.

Na pesquisa descritiva o objetivo é descrever as características de determinada população estabelecendo uma relação entre as variáveis. São utilizadas técnicas de coleta de dados, como questionário e a observação sistemática (GIL, 2012).

Como o foco principal da pesquisa está relacionado ao processo e na melhor

compreensão do contexto do problema a natureza da abordagem é qualitativa, pois conforme destaca Beuren (2006), na pesquisa qualitativa as avaliações realizadas têm uma característica mais aprofundada, observando especificidades sobre o objeto de estudo em análise.

Conforme menciona Beuren (2006, p. 83) “os procedimentos na pesquisa científica referem-se à maneira pela qual se conduz o estudo e, portanto, se obtêm os dados”. Nesta pesquisa para obter mais conhecimento sobre o objeto de estudo, foi realizada uma pesquisa bibliográfica. Após, no decorrer do estudo de caso foram coletadas as demais informações necessárias em documentos e apontamentos realizados.

Para Gil (2012) o plano de coleta de dados é o conjunto de técnicas utilizadas para este fim, tais como questionários, testes ou escalas. É necessário que se elabore o roteiro a seguir durante a pesquisa, além e observar questões éticas e legais. Para Gil (1999, p. 168), “tem como objetivo organizar e sumariar os dados de forma tal que possibilitem o fornecimento de respostas ao problema proposto”.

Na presente pesquisa os dados foram obtidos principalmente através de observações feitas no decorrer da realização das atividades pelos alunos. Em relação à análise dos dados, segundo Gil (2012), busca objetivar, classificar os dados obtidos e as informações coletadas, para buscar as respostas pretendidas para a pesquisa.

As informações qualitativas obtidas através dos apontamentos e questionários aplicados aos alunos foram organizadas de maneira que facilitem a construção das respostas aos objetivos específicos do estudo.

Descrição das Atividades

No decorrer do semestre foram desenvolvidas pelo pesquisador e professor da turma duas atividades nas quais foi utilizada a metodologia baseada na resolução de problemas. O objetivo dos exercícios era distinto, a primeira consistia em uma revisão dos conteúdos trabalhados e a segunda era uma pesquisa que utilizava de forma concomitante conceitos já abordados e outros abordados durante as aulas de

realização da atividade.

A primeira delas foi relativamente mais simples que a segunda. Os alunos foram divididos em grupos e precisavam resolver três questões problema com base nos dados contidos no enunciado do exercício. O objetivo foi o de mostrar aos alunos como são utilizados os dados estatísticos contidos em Tabelas de Distribuição de Frequências e como estes podem auxiliar na tomada de decisões no dia a dia das empresas em áreas de conhecimento distintas. A seguir, está a descrição de uma das três questões utilizadas no primeiro exercício realizado com a utilização da ABProb.

“A empresa Gotas de Sol, especializada em produtos de limpeza, não teve bons resultados na venda de seu Sabão em Pó. Para compreender melhor as necessidades de seu consumidor, o Departamento de Marketing da empresa elaborou uma pesquisa para avaliar, dentre cinco fatores (remoção de manchas, manutenção da qualidade da roupa, cheiro, preço, embalagem) qual o que trazia maior satisfação e influenciava mais a decisão de compra do cliente”.

Tabela I – Avaliação dos Fatores de Motivação de Compra

Fator de Satisfação dos Clientes	fi	Fi	fr(%)	Fr(%)
Remoção de Manchas mais Profundas	744	744	21,26%	21,26%
Preservação da Qualidade do Tecido	753	1497	21,51%	42,77%
Cheiro das Roupas após Lavar	737	2234	21,06%	63,83%
Preço Pago em Relação á Outras Marcas	716	2950	20,46%	84,29%
Qualidade e Beleza da Embalagem	550	3500	15,71%	100,00%

Fonte: Dados Fictícios utilizados para elaboração da atividade.

“Com base nos dados levantados pela pesquisa exposta na tabela acima e com o intuito de alavancar as vendas, o departamento sugeriu três ações. Porém, como tudo envolve investimento, o orçamento está “apertado”, e é extremamente necessário aumentar o volume de vendas para manter o produto no mercado. Cabe à você auxiliar na escolha de apenas uma alternativa:

Alternativa 1 - Modificar a embalagem utilizando uma de inferior qualidade, o que irá reduzir os custos. Logo, o preço de venda será reduzido em 5%.

Alternativa 2 - Reduzir o percentual de soda utilizado na fabricação do sabão em pó, fazendo com que seja menos agressivo ao tecido das roupas e sua durabilidade

aumente. Essa opção reduzirá o preço de venda em 3% e a redução de manchas ficará um pouco desfavorecida.

Alternativa 3 – Alterar dois insumos utilizados na fabricação, para aumentar o aroma e também diminuir o desgaste das roupas pela lavagem. Também, o produto manterá sua qualidade na remoção de manchas. Com esta mudança, para que se mantenha viável, o preço de venda aumentará em 6,5% ficando equivalente ao praticado por marcas mais conhecidas.

Justifique sua escolha:”

Após as considerações do grupo e opção por uma das alternativas, propôs-se a discussão com a turma com o intuito de verificar convergências e divergências de no embasamento das opções.

Para realização da segunda atividade, os alunos também foram divididos em grupos e receberam uma situação problema para resolver. Porém, neste caso, tiveram que elaborar uma pesquisa para coletar os dados, tabular, analisar e emitir um parecer manifestando a decisão do grupo. Para ampliar as discussões forma escolhidos temas distintos para cada grupo. A seguir, a descrição da atividade e um dos temas utilizados.

Assunto 1 - Gestão de Pessoas

Problema: *A empresa gostaria de fazer ajustes na política de recursos humanos com o intuito de melhorar as condições de trabalho e o engajamento dos colaboradores. Para isso precisa resposta ao seguinte questionamento:*

- *Entre os fatores de satisfação - ambiente de trabalho adequado, benefícios (plano de saúde, vale alimentação, aux. creche), reconhecimento e valorização pessoal, remuneração adequada ao mercado ou plano de carreira - qual tem maior impacto no bem-estar, motivação e engajamento dos colaboradores?*

Solicita-se: *Faça uma análise da composição do quadro de colaboradores da empresa evidenciando a faixa etária, gênero, escolaridade, faixa salarial e número de filhos. Identifique dentre os fatores de satisfação, qual impacta mais no bem-estar dos colaboradores, façam correlações entre os dados.*

Nesta atividade foi incentivada a utilização de TICs, algumas novas e outras que já haviam sido utilizadas anteriormente. Após, cada problema e a respectiva

solução apresentada pelo grupo houve a discussão com a turma, com o intuito de analisar, comparar e complementar a decisão inicial dos colegas.

Para realizar a atividade, os alunos precisaram verificar nos dados previamente informados no exercício, quais informações ainda não possuíam e o que seria necessário pesquisar, podendo utilizar como fonte a Internet. Os cálculos necessários na atividade puderam ser feitos em aplicativos de celular para fins estatísticos. Concluída esta etapa, foram realizadas avaliações para analisar a aprendizagem construída.

A pesquisa não foi realizada em empresas, para que fosse possível cumprir com o objetivo proposto pela atividade, estruturou-se o questionário e coletou-se os dados de uma amostra de 100 pessoas de forma aleatória. Após, para simulação e continuidade do exercício, entendeu-se que os dados coletados representavam o entendimento dos colaboradores da empresa citada no enunciado da situação problema.

Com o intuito de facilitar a pesquisa, os alunos foram instigados pelo professor a utilizar softwares para criação de seus formulários online. Foi demonstrada em aula utilização do *Survey Monkey* e do Google Formulários. Ambos permitem a geração de um *link* de acesso ao questionário que pode ser facilmente encaminhado por e-mail, redes sociais como *Facebook* e aplicativos de mensagens instantâneas como o *WhatsApp*.

Após coleta dos dados, na etapa de tabulação, os alunos foram instigados a utilizar os aplicativos gratuitos que, previamente foram apresentados em sala de aula, para efetuar cálculos estatísticos e elaboração de tabelas de distribuição de frequência. Embora o próprio software de pesquisa já forneça os dados tabulados, os alunos também puderam utilizar planilhas eletrônicas para fazer correlações, editores de texto e apresentação para elaborar o relatório e planejar a exposição dos resultados aos demais colegas.

CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA E DA TURMA

A Escola de Educação Profissional LUME está localizada no Município de

Encantado/RS e oferece ao mercado Cursos Técnicos, Cursos de Qualificação Profissional, Cursos de Idiomas, Cursos Preparatórios para o Enem e Concursos Públicos, Formações Pedagógicas, Palestras e Treinamentos *In Company* (LUME, 2017).

Atua na capacitação e qualificação de pessoas que estão em busca de aprimoramento e evolução pessoal ou profissional e sua metodologia de ensino pauta-se na formação de sujeitos qualificados nas esferas cognitivas e práticas, apresentando uma bagagem de conteúdos, que o torna autônomo na compreensão de diversos conhecimentos que são demonstrados e exigidos em ações, tanto em aula como posteriormente no mercado de trabalho (LUME, 2017).

A turma da disciplina de Estatística Básica era composta por 22 estudantes do Município de Encantado e cidades vizinhas. Aproximadamente 82% dos alunos tinham entre 18 e 25 anos de idade, quatro tinham idade superior a 25 anos. Com relação à inclusão no mercado de trabalho, dois estudantes estavam procurando colocação, ou seja, mais de 90% da turma estava desenvolvendo alguma atividade profissional. Ainda pode-se afirmar que 50% dos estudantes eram do sexo feminino e 50% do sexo masculino.

ANÁLISE E TRATAMENTO DOS DADOS

As considerações feitas neste capítulo são pautadas na experiência obtida com a realização da atividade de pesquisa através de apontamentos, avaliações, coleta de informações e relato dos alunos.

Atividade de Revisão do Conteúdo com utilização da ABProb

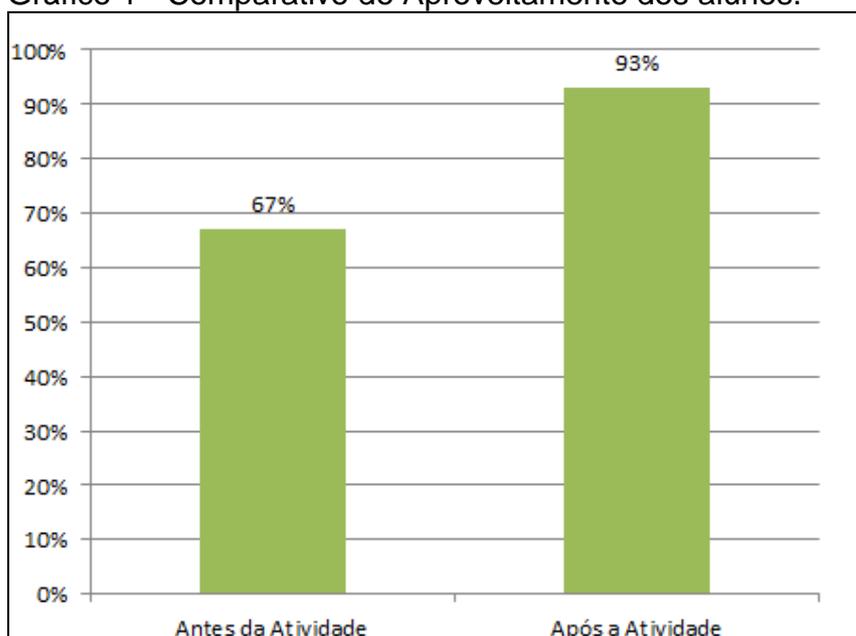
A primeira atividade foi utilizada como revisão de conteúdo uma semana antes da primeira avaliação realizada na disciplina. Percebeu-se durante a realização de exercícios de fixação, que parte da turma estava com dificuldades em compreender os conceitos relacionados à Tabela de Distribuição de Frequências.

Aplicou-se a atividade com o intuito de demonstrar aos alunos a aplicação dos

conceitos trabalhados em aula simulando uma situação do dia a dia da empresa que poderiam resolver utilizando o conteúdo da sala de aula. Durante a realização do trabalho fez-se as seguintes observações e apontamentos:

- Os alunos conseguiram extrair informações relevantes das tabelas para embasar a tomada de decisões;
- Percebeu-se que, localizar as informações na tabela deixou de ser um processo mecânico, e passou a fazer sentido, o conceito passou a ser relevante e ganhou senso de utilidade;
- Os alunos que estavam com um pouco mais de dificuldade em assimilar o conteúdo conseguiram fazê-lo por visualizar sua aplicação e por conversar com os colegas no momento da resolução do exercício;
- Muitos conseguiram identificar situações em sua rotina de trabalho em que poderiam empregar os conceitos trabalhados;
- A discussão em grupo proporcionou um maior entendimento do exercício e permitiu um aprofundamento maior do tema;
- A fase de discussão com o grande grupo foi muito interessante, por tendência natural, como todos utilizaram os mesmos dados, as soluções seguiram a mesma linha de raciocínio, porém, cada grupo trouxe algumas especificidades que engrandeceram análise final.

Gráfico 1 - Comparativo do Aproveitamento dos alunos.



Fonte: Do autor (2017).

Foi possível evidenciar uma melhora de 26% no aproveitamento dos alunos quando comparados os resultados obtidos na resolução de exercícios antes da atividade com questões similares contempladas na avaliação do conteúdo conforme demonstrado no Gráfico 1.

Os resultados obtidos com a atividade remetem ao conceituado por Berbel (2011) quando afirma que os alunos trazem novos significados ao relacionar o problema com suas atividades diárias envolvendo-se na problematização e proporcionando momentos de reflexão acerca da atividade em execução. Assim, trazem novos significados à suas próprias descobertas e acabam por construir seu conhecimento de forma autônoma.

Atividade de pesquisa com utilização da ABProb e TICs

A segunda atividade detalhada neste estudo, que utilizou as TICs como ferramenta de apoio para a aplicação da metodologia ABProb, era mais extensa que a primeira e permitiu o destaque dos dados a seguir:

- Todos os alunos montaram seu questionário no *Survey Monkey* e divulgaram o link para coletar os dados no *WhatsApp* e *Facebook*;
- Todos utilizaram o grupo de *WhatsApp* criado para a disciplina para divulgar o seu questionário aos colegas;
- Embora pudessem utilizar aplicativos de celular para fazer os cálculos estatísticos da análise, os grupos optaram por extrair as informações do *Survey Monkey* e fazer correlações em planilhas eletrônicas;
- Os dados estatísticos ficaram mais concentrados no que foi possível extrair pronto do *Survey Monkey*;
- Os alunos optaram em não utilizar editores de texto colaborativos para a construção dos relatórios;
- Como o trabalho foi realizado durante o semestre para haver tempo hábil para a pesquisa, alguns conteúdos utilizados no trabalho foram vistos nas últimas aulas, assim, solicitou-se que os alunos fizessem considerações sobre o que fariam diferente se realizassem novamente a pesquisa.

Com o estudo foi possível evidenciar uma melhoria na participação dos

alunos em sala de aula. Como havia a necessidade de encontrar caminhos para resolver o problema proposto, os alunos precisaram buscar respostas, pesquisar, perguntar interagir com os demais membros do grupo e professor o que demonstra as considerações feitas por Barbosa e Moura (2013) quanto à utilização da metodologia da ABProb.

A utilização das tecnologias de informação e comunicação no presente estudo exerceu o papel mencionado por Carvalho e Ivanoff (2010) destacado na Figura 1, sendo elo entre a estratégia de ensinagem utilizada e as etapas da ABProb destacadas por Barbosa e Moura (2013) como necessárias para realização da atividade.

Além dos apontamentos realizados durante o desenvolvimento da atividade, ao final da disciplina os alunos foram questionados sobre cinco situações entendidas como relevantes para o autor:

1. No seu entendimento, a utilização da metodologia de ensino baseada em problemas contribuiu para a construção de seu conhecimento?
2. Esta metodologia de ensino facilita a compreensão do conteúdo? Em caso afirmativo, de que maneira?
3. A utilização de tecnologias de informação e comunicação contribui para a construção do conhecimento?
4. As tecnologias de informação e comunicação tornam as atividades da disciplina mais atrativas? Em que momentos?
5. De maneira geral, em que aspectos a metodologia de ensino e as tecnologias de comunicação e informação contribuíram com o seu aprendizado nesta disciplina?

Quando questionados sobre a utilização da metodologia de ensino baseada em problemas no processo de ensino aprendizagem, os alunos, em sua totalidade, sinalizaram de forma positiva, afirmando que as atividades, sempre que relacionadas à prática proporcionam maior compreensão sobre os conteúdos trabalhados em sala de aula.

A questão dois, complementar a primeira, indagava justamente sobre as situações em que a ABProb facilita o processo de construção do conhecimento.

Conforme já descrito na questão anterior, a ligação entre teoria e prática facilita a compreensão dos conteúdos. Também, a simulação de situações reais faz a conexão com atividades que os alunos vivenciam em seu dia a dia.

As respostas dos alunos às questões 1 e 2 vão ao encontro das teorias de Vigotsky citadas por Moreira (2011) quando faz referência ao convívio social e as vivências dos indivíduos como processos importantes e que servirão de estímulo e suporte ao desenvolvimento cognitivo.

A questão 3 indagava os alunos quanto à utilização de tecnologias de informação e comunicação no decorrer das aulas e durante a atividade de pesquisa. Nesta questão os alunos mencionaram com maior ênfase, às ferramentas utilizadas no decorrer da disciplina como: o grupo de *WhatsApp* da turma utilizado para informações acerca da disciplina durante o semestre letivo, *link* de vídeos de revisão dos conteúdos, infográficos e demais materiais utilizados durante a disciplina. Também, foi mencionado o fato de utilizar as redes sociais como fonte de coleta de dados para pesquisa.

Na questão de número 4, quando questionados sobre as TICs deixarem a disciplina mais atrativa, os alunos entenderam que sim, pois como conseguiram visualizar os conteúdos em seus aparelhos *smartphone*, estes ficaram mais fáceis de acessar e atrativos, pois estavam na ferramenta de comunicação que mais utilizam.

Desde modo, conforme destacado por Moran (2007) entende-se que utilizar as TICs no processo de ensino aprendizagem é um facilitador, pois torna a comunicação entre professor e alunos mais atrativa e dinâmica, proporcionando aulas com mais interação entre os participantes.

Em relação à última questão, de maneira geral, os alunos salientaram que a utilização da ABProb, além de permitir a aplicação do conteúdo possibilitou compreender que a disciplina de estatística contribui com diversas áreas do conhecimento. Possibilitou visualizar sua aplicação em diferentes temas utilizados nos problemas a serem resolvidos com o trabalho de pesquisa, possibilitou evidenciar a interdisciplinaridade dos conteúdos estudados.

Já as TICs tornaram a disciplina mais interativa e dinâmica, despertando o

interesse dos alunos. Em suma, foi um “fato novo”, algo que deixou as aulas diferentes na percepção dos alunos.

Diante ao exposto é possível evidenciar com esta pesquisa que a linguagem digital citada por Kensey (2015) é uma mudança expressiva na maneira de acessar a informação. As facilidades de acesso e a sinergia entre os diferentes tipos de mídia utilizados propicia o surgimento de uma nova cultura e influencia cada vez mais os processos de ensino aprendizagem e por consequência a construção de conhecimento.

CONCLUSÃO

Após a apresentação e análise dos dados coletados pode-se concluir que a utilização da metodologia ativa de aprendizagem baseada em problemas, utilizando como suporte tecnologias de informação e comunicação, traz diversas contribuições ao processo de ensino aprendizagem.

Por meio dos apontamentos e questionamentos feitos aos alunos destacou-se os tópicos a seguir como as principais contribuições das atividades realizadas:

- Propiciar situações reais aos alunos para que visualizassem a aplicação prática dos conteúdos abordados em sala de aula;
- Tornar os conteúdos atrativos e desafiadores aos alunos;
- Possibilitar aulas dinâmicas e interativas que despertassem o interesse e a atenção dos estudantes;
- As TICs possibilitaram transmitir a informação em plataformas atuais e adequadas aos interesses da nova geração de estudantes;
- A ABProb e as TICs despertaram o interesse dos alunos por proporcionar a sensação de algo novo, uma sala de aula diferente da que estavam acostumados a encontrar.

O fato de desenvolver as atividades em grupo, também proporcionou a troca de experiências entre os estudantes. As discussões em grupo possibilitaram que os alunos conversassem entre si sobre: experiências diárias, conhecimentos prévios adquiridos, experiências profissionais e até mesmo conhecimento de outras

disciplinas já cursadas.

Além disso, a atividade em grupo faz evidenciar a importância e o ganho de conhecimento obtido pelo trabalho colaborativo. Fez despertar o espírito de liderança e a compreensão da necessidade de encontrar as respostas aos problemas e dificuldades do dia a dia.

A utilização do grupo de WhatsApp na disciplina e de outras redes sociais fora da sala de aula facilitou a criação de vínculo entre o professor e os alunos. Deste modo, acredita-se que o vínculo afetivo teve papel importante na realização das atividades, uma vez que as proposições do professor encontraram menos resistência por parte dos alunos.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Eduardo Fernandes; MOURA, Dácio Guimarães de. **Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica**. 2003. Disponível em: <http://www.senac.br/media/42471/os_boletim_web_4.pdf>. Acessado em: 23 jan. 2017.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.

BEUREN, Ilse M. (Org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2006.

BRITO, Glaucia da Silva. **Educação e novas tecnologias: um (re)pensar**. Livro Eletrônico. Editora Intersaberes Curitiba. PR. 2012.

CARVALHO, Fábio Câmara Araújo de. IVANOFF, Gregório Bittar. **Tecnologias que educam: ensinar e aprender com tecnologia da informação e comunicação**. Livro Digital. Editora Pearson Prentice Hall. São Paulo. SP. 2010.

KENSEY, Vani Moreira. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação**. Livro Eletrônico. Editora Papirus. Campinas. SP. 2015.

LAKOMY, Ana Maria. **Teorias Cognitivas da Aprendizagem**. São Paul: IbpeX, 2008.

LUME, Centro de Educação Profissional. Disponível em: <<http://www.lumeonline.com.br/empresa/quem-somos>>. Acessado em: 12 ago. 2017.

MARCONI, Marina de Andrade. LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MORAN, José. Mudando a Educação com Metodologias Ativas. **Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. Vol. II, PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf>. Acessado em: 30 jul. 2017.

MOREIRA, Marco Antônio. **Teorias da Aprendizagem**. 2º ed., São Paulo. Editora EPU, 2011.

OLIVEIRA, Geraldo Aécio de. **Uso de Metodologias Ativas em Educação Superior**. ABENFARBIO. Brasília. 2013.

OLIVEIRA, Agostinho Carlos; ARAUJO, Samira Maria. **Métodos Ativos de Aprendizagem: uma breve introdução**. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Agostinho_Oliveira/publication/280091153_Metodos_Ativos_de_Aprendizagem_uma_breve_introducao/links/55a7e1fd08ae481aa7f55c24/Metodos-Ativos-de-Aprendizagem-uma-breve-introducao.pdf>. Acessado em: 30 jul. 2017.

SAVIANI, Dermeval. (1995). **Escola e democracia** (29º ed.). Campinas, SP: Autores Associados.