

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (ABP) EM DISCIPLINA DE CURSO TÉCNICO

Balduino Vinícius Dickel¹

Edson Moacir Ahlert²

Resumo: A educação passa por uma grande transformação. Muitos dos problemas pedagógicos do presente vêm justamente do desacordo que há entre a metodologia utilizada por muitos professores em sala de aula, que é considerada antiquada e ultrapassada, e a necessidade de uma sociedade cada vez mais tecnológica, que não vê mais o professor como único e maior detentor do conhecimento. As metodologias ativas vêm justamente de encontro com as metodologias tradicionais. Ela coloca o professor não mais na posição de possuidor do conhecimento e sim de mediador de objetos de estudo. O aluno não tem mais apenas o papel de receptor passivo do saber repassados pelo professor, ele é produtor do conhecimento. A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) é uma metodologia de ensino e aprendizagem caracterizada pelo uso de problemas da vida real para estimular o desenvolvimento crítico e das habilidades de solução de problemas e aquisição de conceitos fundamentais da área de conhecimento em questão. Preocupado em contribuir com o aprimoramento da qualidade do ensino, este trabalho comprova a eficiência do método e sua aplicabilidade às disciplinas do curso de Técnico em Informática. O intuito desse estudo é pesquisar a aplicabilidade do método, a partir da percepção dos alunos da disciplina de Protocolos e Serviços de Redes de Computadores, demonstrando a eficiência da metodologia e o estímulo da autoaprendizagem, importantíssima em Tecnologia da Informação.

Palavras-chave: Aprendizagem Baseada em Problemas. Educação Profissional. Tecnologias da Informação.

INTRODUÇÃO

As tecnologias de informação e comunicação (TICs) e as novas técnicas pedagógicas provocaram uma série de mudanças na forma de ensino e aprendizagem. Consequentemente, novos métodos de ensino-aprendizagem foram criados para dar suporte às mudanças dos processos e às novas demandas da força de trabalho, como a metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP).

¹Graduado em Tecnologia de Redes de Computadores. Acadêmico do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu - Especialização em Docência na Educação Profissional da Univates.

²Professor da Univates. Mestre em Ambiente e Desenvolvimento.

Neste sentido, o método ABP, do inglês *Problem-Based Learning (PBL)*, que inicialmente foi planejado para a área de saúde, oportuniza aos docentes da Educação Profissional desenvolverem aprendizados com vivência na prática profissional, possibilitando o melhor aperfeiçoamento técnico para o mercado de trabalho.

A educação tem sido objeto de discussões associada às metodologias de ensino utilizadas no processo de aprendizagem. Entre várias preocupações, sobressai a seguinte: quais competências, habilidades e atitudes um aluno da educação profissional deve ter para exercer adequadamente sua prática profissional? No Brasil, estes debates são fortalecidos por iniciativas do Ministério da Educação – MEC e dispostas na lei que definem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

A atividade profissional, estabelecida na grade curricular do curso, deve manter-se continuamente vinculada aos seus elementos científicos e tecnológicos, orientados pela investigação como princípio pedagógico que viabiliza ao educando encarar o desafio permanente na evolução do aprendizado, que contempla as cargas horárias mínimas de cada currículo de curso e as etapas de qualificação e de especialização profissional técnica de nível médio.

Neste contexto, com o objetivo de atender às competências estipuladas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, é adotada a metodologia ABP como base da disciplina de Protocolos e Serviços de Redes de Computadores. Tal metodologia baseia-se no ciclo situação–fundamentação–realização (SILVA, et al. 2014).

Na fase situação, é exposto ao estudante um problema ou projeto de âmbito real, buscando mantê-lo em harmonia com objetos e fenômenos que o fomentem a adquirir novos conhecimentos técnicos para a resolução do problema proposto. Na etapa seguinte ocorre a fundamentação, onde há a busca por conceitos teóricos, necessários para a solução de problemas parciais apontados na fase de situação.

No oposto do conceito corriqueiro de educação, em que princípios teóricos são explanados antes da proposta de qualquer problema, o estudante de ABP deve realizar a pesquisa bibliográfica indispensável à resolução do problema, iniciando um raciocínio crítico que o leva a tal resolução. A situação do problema proposto deve ser algo que desperte a motivação no estudante, para que ele tenha interesse na aquisição da fundamentação teórica que lhe carecer, no entendimento e solução do desafio proposto.

Ao final, na fase de realização, o estudante deve aplicar o embasamento teórico estudado para a produção de uma solução, unindo a fundamentação teórica estudada com a atividade prática, proporcionando, assim, o entendimento da realidade apresentada. O desenvolvimento de soluções, para os problemas analisados previamente, sedimenta claramente o entendimento do assunto.

Este trabalho tem como objetivo principal analisar os resultados da aplicação do método ABP na disciplina de Protocolos e Serviços de Redes de Computadores do curso de Técnico em Informática, do Centro de Educação Profissional, da Univates, além de avaliar a aceitação da metodologia por meio de uma pesquisa aplicada, procurando analisar a percepção dos estudantes quanto à sua dinâmica e seu potencial dentro do processo de ensino e aprendizagem.

A seguir, este trabalho apresenta a revisão conceitual, para ingressar a abordagem sobre a Educação Profissional e sobre metodologias de ensino, tal como a fundamentação da pesquisa.

A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL NO CONTEXTO CONTEMPORÂNEO

A educação profissional passa por desafios quando defrontados com os dilemas sociais e individuais na formação profissional (LÍBANELO, 2009). Sendo assim, considerando a constante evolução tecnológica aliada a expansão dos meios de comunicação e informação, as metodologias de ensino requerem uma revisão com o intuito de encarar tais desafios.

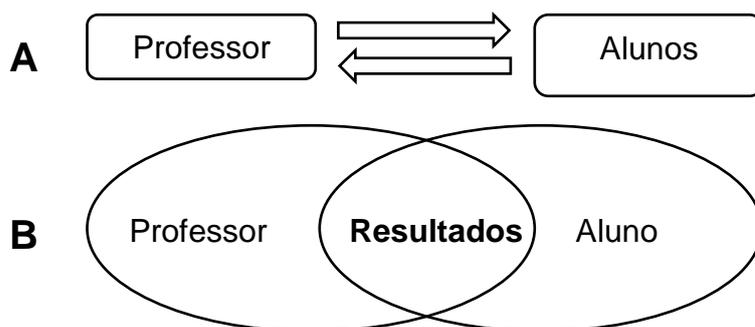
Os alunos de hoje, como considera Prensky (2016), são nativos digitais e sendo assim, práticas de ensino tradicionais com aulas expositivas, centrada no professor, não satisfazem e não conseguem motivá-los. Um ensino desvinculado da realidade desmotiva e não colabora com a superação de dificuldades na aprendizagem da teoria, também importante para a sua qualificação de alunos no contexto da educação profissional.

Ainda neste contexto, Silva, et.al (2014) mencionam que novos desafios são necessários nos ambientes educacionais da atualidade, e para atender as demandas geradas por este novo cenário, há necessidade de mudanças na educação de profissionais. O grande desafio é aliar a facilidade tecnológica dos alunos com as ferramentas educacionais e o uso de diferentes recursos tecnológicos e pedagógicos que proponham desafios frente ao processo de ensino e aprendizagem.

Para Morán (2015), a tecnologia traz a integração de todos os espaços e tempos. O autor também afirma que o ensinar e aprender dá-se numa junção simbiótica, intensa e contínua entre o mundo real e digital. Silva, et.al (2014) descrevem que métodos inovadores apresentam a mudança do conceito do ensinar para aprender, o afastamento do foco no professor para o aluno.

Silva et. al. (2014), destacam que a atividade do educador vai além da simples propagação do conteúdo junto da turma, mas integra uma metodologia que abrange um agrupamento de pessoas na construção de saberes. Em cursos da área de TIC, há um questionamento constante pelos estudantes entre teoria e prática, levando em consideração as novas ferramentas de ensino que podem sanar esse impasse vivenciado por educadores e estudantes.

Figura 1 - Relacionamento entre professor e aluno no método de ensino tradicional (A) e nas técnicas inovadoras (B).



Fonte: Silva et. al. (2014).

Para Okuyama (2014), o profissional da área de TIC deve estar disposto a constantes atualizações além de estar apto para colocar os conhecimentos teóricos em prática. O mundo da TIC caracteriza-se por sua dinamicidade, onde estar preparado para as situações em ambientes reais é sinônimo de crescimento profissional em sua área de atuação.

Neste contexto, observa-se que há necessidade de aplicar metodologias ativas de ensino e aprendizagem nesta área do conhecimento, construindo situações em que o aluno estabelece a relação da teoria com a prática, agregando competências, conhecimento e propondo soluções à problemas existentes.

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (ABP)

Tratando-se de educação, da posição de Vygotsky, a construção do aprendizado é concebida na interação de pessoas e da circunstância existente. Para Moreira (2011a, p. 7),

salientando os princípios de Vygotsky, “os processos mentais superiores do indivíduo têm origem em processos sociais”. Bem como o autor relata que é por meio da convivência coletiva, isto é, no dia a dia com os pais, avós, colegas, professores, por exemplo, que o aprendiz irá conseqüentemente, desenvolver-se cognitivamente.

Este convívio coletivo é primordial para o progresso cognitivo do aprendiz, por promover continuamente novos desafios e novas aprendizagens a partir de um saber real. Neste sentido, Vygotsky considera que a aprendizagem deve advir dentro da zona de desenvolvimento proximal, que é o intervalo entre o nível de desenvolvimento cognitivo real do aprendiz – habilidade para sanar problemas independentemente, e o nível de desenvolvimento potencial – predisposição de resolução de problemas sob orientação de um adulto (MOREIRA, 2011a).

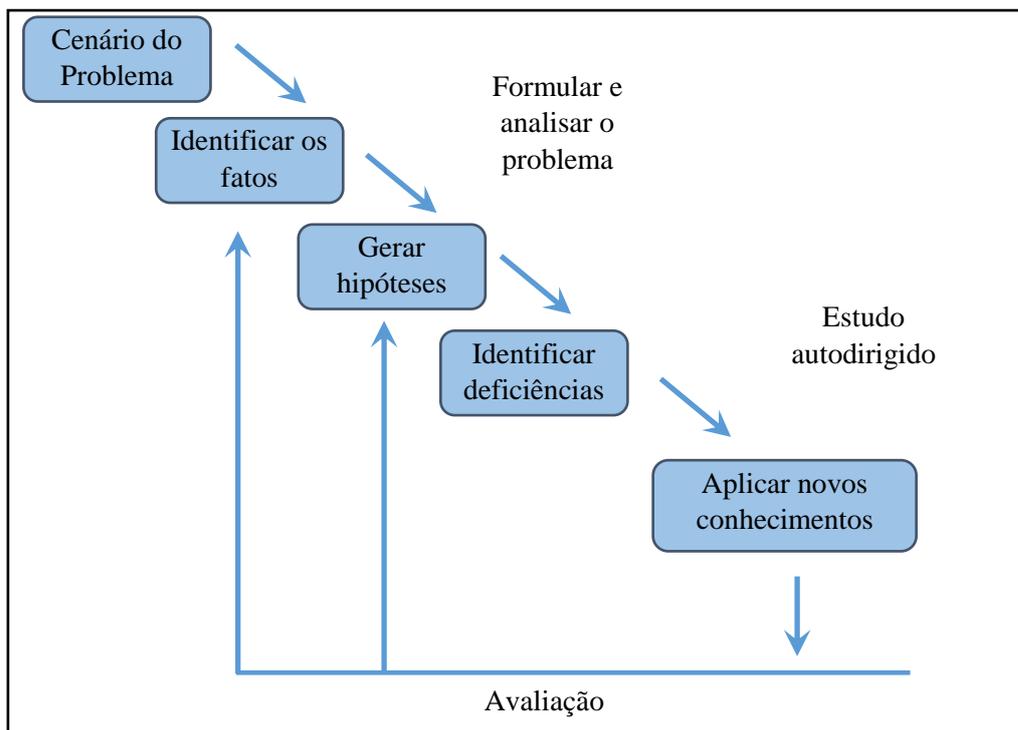
Olhando por este ângulo, o docente deve levar em consideração o saber real do aluno e, baseado nisso, promover novas aprendizagens, as quais, quando tornarem-se conhecimento real, proporcionarão novamente outras aprendizagens.

A metodologia de ensino ABP surgiu no final da década de 60 na Faculdade de Medicina da Universidade McMaster, na cidade de Hamilton, Canadá. Ela foi desenvolvida com o propósito de superar a desigualdade entre os anos iniciais do curso, período caracterizado por uma formação principalmente teórica, e o início das práticas médicas dos seus acadêmicos. A estrutura curricular utilizando ABP permitiu estabelecer uma associação de prática/teoria/prática como processo de desenvolvimento do saber dos estudantes de medicina.

Para Ulisses (2009) são características do método a ênfase no pensamento investigativo e na resolução de problemas; a ampliação das competências profissionais do currículo para priorizar o profissionalismo e as habilidades de comunicação; a melhora da interdisciplinaridade no processo de aprendizagem acadêmica e profissional; o aumento das oportunidades de colaboração entre diferentes profissionais; e o aumento da capacitação no uso de novas tecnologias.

O componente fundamental da metodologia ABP é a proposta de problema. Este é o passo inicial e norteia o processo de aprendizagem, que é sistematizado em etapas estruturadas de tarefas. A Figura 2 descreve as principais etapas do ciclo de aprendizagem do ABP, que pode ser chamado de Processo Tutorial (HMELO-SILVER, 2004).

Figura 2 - O ciclo de aprendizagem com ABP.



Fonte: Adaptado de HMELO-SILVER (2004).

O início do ciclo de aprendizagem consiste em apresentar aos estudantes o contexto de uma problemática. A utilização da ideia de cenário é apropriada, mas precisa ser bem pensada e elaborada pelo docente.

Em seguida, os alunos analisam e reformulam o problema, identificando características relevantes do cenário. Esta fase ajuda os estudantes na compreensão do problema, propiciando a melhor compreensão dos fatos envolvidos e gerando hipóteses para possíveis soluções.

Uma etapa de suma importância desta fase é o reconhecimento das carências de conhecimento do grupo que complicam, ou impossibilitam, a proposição de soluções para o problema. Este desfecho sobre as carências, elaborada em grupo e com base na solução do problema central já reconhecido, produz uma fase de aprendizados autodirigidos.

Na etapa seguinte, o estudante traz para o seu grupo os conhecimentos adquiridos de forma individual e ocorre a discussão. Ao final de cada ciclo, os estudantes discutem em relação aos conhecimentos angariados no processo. Assim sendo, a metodologia ABP pode ser aplicada como uma abordagem de capacitação prática que apoia os estudantes a desenvolver estratégias de aprendizagem mais dinâmicas para construir conhecimentos perenes.

Ou seja, o método ABP é caracterizado pelo uso de problemas do mundo real para encorajar os alunos a desenvolverem pensamento crítico e habilidades de solução de problemas e adquirirem conhecimento sobre os conceitos essenciais da área em questão, conforme atestam Ribeiro e Mizukami (2004).

A seguir, são discutidos os caminhos metodológicos desta pesquisa, expondo a aplicação da metodologia ABP em uma disciplina de curso Técnico, mostrando a caracterização da abordagem, os resultados, pontos positivos, limitações e avaliação da proposta, considerando a ênfase na relação ensino e aprendizagem.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Diante de mudanças nas práticas educacionais, pela adoção de metodologias pedagógicas ativas e centradas nos estudantes, com incentivo à utilização dos seus conhecimentos prévios e suas experiências, este trabalho apresenta a metodologia e os resultados da aplicação da ABP como estratégia de ensino para a disciplina de Protocolos e Serviços de Redes de Computadores, do curso de Técnico em Informática, do Centro de Educação Profissional – CEP Univates, de Lajeado/RS.

Para atingir esse objetivo, é apresentado, neste capítulo, o caminho metodológico percorrido por meio do detalhamento das suas etapas, com o intuito de demonstrar como foi feita a implementação do ABP na disciplina apresentando a seguir os resultados desta experiência.

A metodologia de ensino ABP é dirigida por uma situação problema que busca motivar o desenvolvimento dos estudantes. A ABP surge como uma estratégia de método inovadora onde os aprendizes atuam com o propósito de desvendar um problema real ou simulado a partir de um cenário. Refere-se, portanto, de um método de aprendizagem centrado no estudante, que sai do papel de apenas ouvinte do conhecimento e assume a posição de protagonista de seu respectivo aprendizado através da pesquisa.

No decorrer de um semestre foram utilizadas metodologias de ensino diferentes dos métodos de ensino tradicionais. Praticamente todos os conteúdos que seriam normalmente abordados utilizando meios tradicionais, foram substituídos por meios que integravam os alunos na construção dos conteúdos, proporcionando aulas mais dinâmicas e flexíveis para o aprendizado.

A turma onde foi aplicado a metodologia foi a de Protocolos e Serviços de Redes de Computadores, do curso Técnico em Informática, da Univates. O curso possui duração de 2 anos e a disciplina é componente curricular do segundo semestre do curso profissionalizante.

A ementa da disciplina contempla a introdução a protocolos e serviços de redes, o modelo de referência TCP/IP, serviços de redes na internet, serviços de redes cliente-servidor e serviços de redes WAN.

O objetivo da disciplina é abordar o funcionamento de uma rede de computadores, conhecer as topologias utilizadas nas redes de computadores, compreender os parâmetros de desempenho de uma rede e protocolos de redes, gerir a documentação de redes de computadores e detectar problemas em ambientes de redes.

Além dos temas destacados, o uso da metodologia de aprendizagem ABP procurou atingir objetivo nas áreas cognitivas, no aperfeiçoamento de competências e na conduta dos alunos. Isto porque a ABP é uma abordagem que transmite conhecimento centrada no estudante que o prepara para acompanhar atividades de pesquisa, de aproximação de conhecimentos conceituais e práticos e de realização de métodos e saberes para elaborar uma solução viável para um problema definido (SAVERY, 2006).

Partindo dos princípios de Hmelo-Silver (2004) em relação ao emprego da metodologia ABP, foi proposto uma atividade integradora com o tema de protocolos e serviços de redes de computadores. A metodologia foi executada com as seguintes etapas: 1. Determinar relações com o problema; 2. Estabelecer uma estrutura ou plano de trabalho para a solução do problema; 3. Construção de abordagens do problema; 4. Re-equacionamento do problema; 5. Elaboração e apresentação dos produtos.

O objetivo da atividade integradora foi explorar protocolos e serviços de roteamento estático e dinâmicos, analisar o fluxo de dados em redes remotas e propor a solução de comunicação para o problema proposto.

O passo inicial foi por parte do docente, na definição da problemática de trabalho, sendo esta estabelecer a relação com o problema. De forma resumida, o problema proposto foi a interligação através de uma rede de comunicação de dados de uma empresa que possui filiais em diversas regiões.

Este primeiro momento teve o objetivo de motivar os alunos e apresentar a relevância desta atividade para a sua evolução. Esta etapa foi realizada de forma expositiva e apresentando conceitos básicos de redes de comunicação de dados, através do diálogo com a turma.

Ainda na primeira etapa, foram apresentados para os alunos, ferramentas de apoio para a solução do problema. Aplicativos *online* como o *Google Maps* e aplicativos para simular enlaces de redes como o *Airlink*.

Na segunda fase da atividade, o aluno estabelece um programa de trabalho para a solução do problema proposto. Nesta etapa foi apresentado uma sugestão de cronograma, que pode ser utilizado pelo *software* para gerência de projetos *Microsoft Project*. O objetivo nesta etapa é orientar os alunos de como eles podem organizar-se, estabelecendo prazos para a realização das atividades, para conduzir a aprendizagem em conformidade aos objetivos propostos.

Durante a terceira fase, buscou-se a construção de um método para a solução do problema de forma eficiente e objetiva. Para isto, a turma foi dividida em grupos de três alunos, onde foram discutidos os diferentes pontos de vista para a resolução do problema. O debate, com supervisão e orientação do docente, permitiu repensar as suas propostas e reavaliar os seus conhecimentos. Esta etapa permitiu traçar estratégias, em conjunto, para coletar informações pertinentes para a solução do problema proposto.

Na quarta semana da atividade, após a atividade individual e coletiva da turma, foi realizado um seminário integrador para apresentação do trabalho desenvolvido até então. Este seminário foi um dos instrumentos de avaliação, dispondo como princípios os recursos utilizados para o desenvolvimento da proposta de solução do problema.

Após o seminário integrador, que possibilitou a troca das informações entre os grupos, foi proposto aos grupos que reavaliassem o seu trabalho. Os grupos puderam rever pontos que não haviam dimensionado na sua proposta de solução. Alguns itens como altura de torres, o relevo do cenário, interferências já existentes, entre outras. Para esta atividade, os grupos tiveram mais uma semana para preparar a apresentação final do trabalho.

Nesta última etapa, ocorre a apresentação do projeto final e para tal foi realizado um seminário, onde foram apresentadas as diferentes soluções propostas por cada grupo.

O processo avaliativo teve como enfoque os aspectos analisados dos aprendizados obtidos em relação aos conhecimentos prévios dos estudantes; a habilidade e a evolução da

autonomia e da organização dos aprendizes para solucionar situações em ambientes reais; a habilidade para realizar trabalhos em grupos; o desenvolvimento em apresentações orais e escritas; o aumento da responsabilidade por parte do próprio estudante no decorrer do seu processo de aprendizagem e o incremento da sua capacidade de aprender a aprender.

A avaliação dos alunos foi estruturada a partir do olhar do aluno sobre o próprio processo de aprendizado. Além da avaliação do docente, como auto avaliação, foi solicitado aos estudantes um resumo dos conteúdos abordados com os aprendizados obtidos na disciplina e quais as dificuldades no desenvolvimento do trabalho.

Esta atividade integradora teve duração de cinco semanas, com encontros semanais em sala de aula para troca de informações, além de orientações através de ferramentas de comunicação como e-mail, fóruns de discussão e *chats*.

A avaliação do método de ensino aplicado na disciplina foi examinada no último encontro da disciplina, por meio de uma pesquisa quantitativa, utilizando-se de um questionário eletrônico, respondido por todos os alunos da disciplina.

Os resultados coletados com essa pesquisa são descritos a seguir e demonstram a percepção dos estudantes em relação ao seu aprendizado utilizando metodologias ativas, principalmente o ABP.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta seção são abordadas as respostas obtidas com a aplicação da ABP, por meio da aplicação de um questionário aos alunos, avaliando os efeitos sobre o uso desta metodologia.

A metodologia ABP foi empregada em uma turma com 14 alunos dos cursos Técnico em Informática e Técnico em Manutenção e Suporte em Informática, do Centro de Educação Profissional, da Univates, no primeiro semestre de 2017.

O questionário utilizado para a pesquisa foi composto por 15 questões. Para apresentar o perfil do aluno foram aplicadas 3 questões e em relação ao método de ensino ABP, composto por sugestões, avaliações e críticas foram analisadas 12 questões. Os resultados foram tabulados para examinar a percepção dos estudantes em relação a eficiência e aplicabilidade do método ABP.

As primeiras três questões retratam o perfil do aluno. Inicialmente foi consultada a faixa etária do aluno e nas duas questões seguintes, se ele ainda cursa o ensino médio ou qual a sua ocupação. Desta forma podemos traçar um perfil da dedicação de tempo do aluno para o desenvolvimento da disciplina.

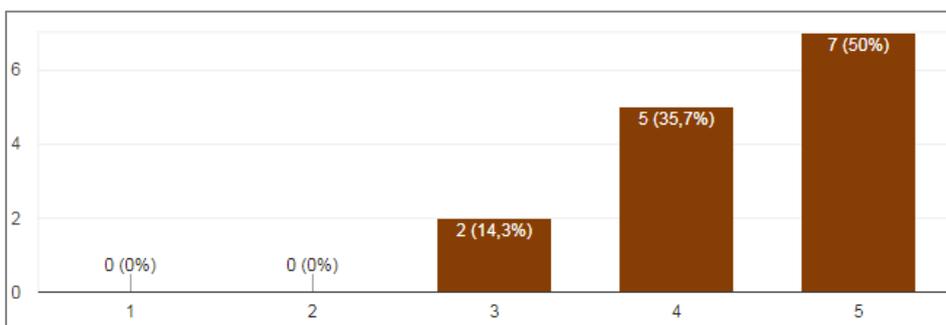
Em relação à faixa etária, 9 alunos possuem entre 15 e 20 anos, 4 alunos entre 21 e 25 anos e apenas 1 aluno entre 26 e 30 anos. É possível perceber que tratamos de um grupo de alunos jovem, onde a grande maioria, 92% dos alunos possui até 25 anos de idade.

Junto a faixa etária, buscou-se o nível de escolaridade dos alunos, sendo que apenas um dos alunos ainda está cursando o ensino médio. Todos os demais já estão cursando somente a educação profissional, aliado a uma atividade profissional.

Todos os alunos exercem uma atividade profissional, 50% dos alunos trabalham em período integral na área de tecnologia da informação. Já 42,9% dos estudantes trabalha em turno integral em outra área de atuação e apenas 7,1% trabalha apenas um turno, também em outra área de atuação. Ou seja, 50% dos estudantes já trabalham na área de formação e 50% ainda não trabalha na área para a qual está se capacitando.

Durante todo o semestre foi trabalho com a turma diferentes práticas aplicando a metodologia de aprendizagem ABP. A questão 4 perguntou aos alunos sobre qual a relevância da utilização da ABP em seu aprendizado. Foi atribuído uma escala de 1 à 5, sendo 1 sem importância e 5 como muito importância para o seu aprendizado. O Gráfico 1 ilustra o resultado onde 85,7% dos alunos contemplou o uso desta metodologia como importante para o seu aprendizado e apenas 14,3% taxa esta metodologia como mediana.

Gráfico 1 - A relevância da ABP no seu aprendizado.



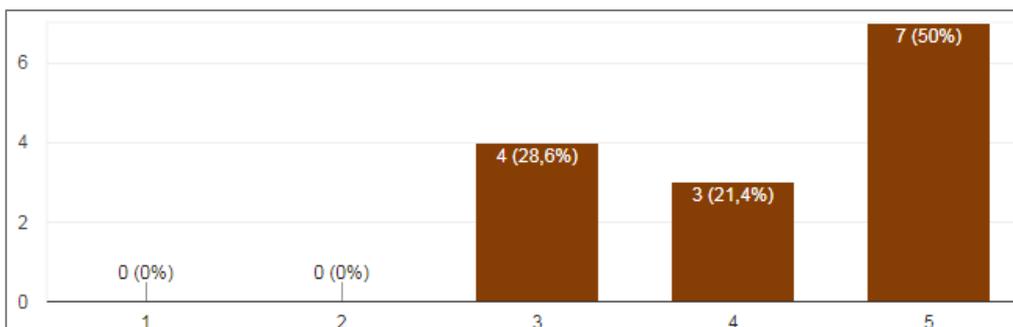
Fonte: Do autor (2017).

Na questão 5 buscou-se identificar se os estudantes preferem o desenvolvimento das disciplinas utilizando metodologias de ensino tradicionais com aulas expositivas ou utilizando

metodologias de ensino ativas, onde o aluno participa da construção da disciplina. A escala utilizada foi de 1 a 5 onde 1 apresentava a opção por metodologias tradicionais e 5 metodologias ativas de ensino.

O resultado apresentado no Gráfico 2 mostra que a questão 5 vêm ao encontro da questão 4. A grande maioria dos alunos prefere aulas utilizando as metodologias ativas de ensino.

Gráfico 2 - Opção por metodologia de ensino tradicional ou metodologia ativa.



Fonte: Do autor (2017).

As questões 6 e 7 analisam a disciplina atual confrontando-a com as metodologias de ensino utilizadas nas outras disciplinas. Os alunos estão, na grande maioria, na metade do curso profissionalizante, desta forma, podem analisar as disciplinas que já passaram e prospectar algo para as disciplinas futuras.

A questão 6 indagou sobre o comparativo entre a metodologia ABP em relação a metodologia de ensino utilizada em outras disciplinas do curso. Já a questão 7, analisa a disposição do aluno em participar de mais disciplinas utilizando metodologias de ensino-aprendizagem como a ABP. Em uma escala de 1 a 5, sendo 1 inadequada e 5 adequada, o resultado foi que a grande maioria, mais precisamente 85,8%, está disposto a trabalhar com a ABP nas demais disciplinas do curso.

Para a questão 8 o objetivo foi de compreender, em uma escala de 1 a 5, qual a relevância do uso da metodologia de ensino ABP no desenvolvimento da futura prática profissional. Lembrando que 50% dos alunos já atuam na área e que todos os alunos avaliados já exercem alguma atividade profissional. O resultado foi bem claro, 92,9% dos alunos destacam que a ABP está diretamente relacionada às atividades práticas realizadas pelo profissional de TIC.

Este resultado vem ao encontro do que afirma Berbel (2011), quando diz que as experiências docentes permitem inferir que comumente os professores explanam sobre conceitos

teóricos aliados à prática, já os alunos têm maior interesse em atividades mais objetivas e práticas e são desinteressados por conteúdos de cunho teórico.

Usufruindo do método de ensino ABP que foi utilizada no processo de aprendizagem com a turma, buscou-se perceber se o aluno constatou a sua evolução da sua aprendizagem. A questão 9 avalia se a metodologia utilizada nesta disciplina incentivou a sua autonomia para evolução dos seus conhecimentos. A pesquisa mostrou que 85,7% dos alunos considerou que a metodologia atraiu a sua atenção e proporcionou o desenvolvimento dos aprendizados.

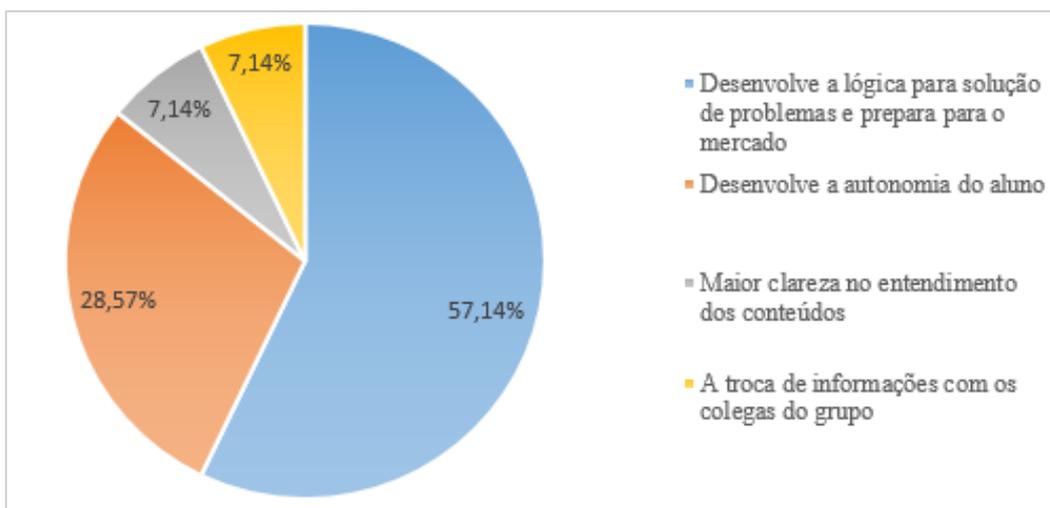
Assim, pode-se afirmar que na metodologia ABP o estudante é submetido a situações motivadoras, em que, através dos problemas elaborados pelo professor, é conduzido a estabelecer objetivos de aprendizado cognitivo sobre os temas do currículo. Um dos principais fundamentos do método é ensinar o aluno a aprender, procurando conhecimento em meios de divulgação variados (RIBEIRO; MIZUKAMI, 2004).

O uso de tecnologias durante o processo de aprendizagem beneficia o trabalho pedagógico na escola proporcionando alternativas dinamizadoras do conhecimento e, além disso, como processo de construção do saber (OLIVEIRA, 2004). Essa afirmação reforça a importância da junção da comunicação com o processo educacional, visando a união de suas atividades de comunicação, tecnologia e educação.

A questão 10 foi em relação a disponibilidade de recursos para a solução do problema proposto. A grande maioria, 85,7% dos alunos disse que os recursos disponibilizados para a solução do problema foram adequados. Já a questão 11 teve o objetivo de identificar as principais vantagens da metodologia ABP.

O Gráfico 3 apresenta as respostas apontadas pela turma. A grande vantagem destacada por 57,14% da turma é que o método ABP desenvolve a lógica e prepara o aluno para atuar em situações reais. Em seguida, com 28,57% os alunos destacaram que a metodologia desenvolve a autonomia para a busca das soluções. Estas respostas confirmam a colocação de Moreira (2011b) que diz a que a ABP motiva e incrementa o trabalho em grupo, aperfeiçoa a compreensão de conteúdos e expande a motivação para aprender.

Gráfico 3 - As principais vantagens da metodologia ABP.

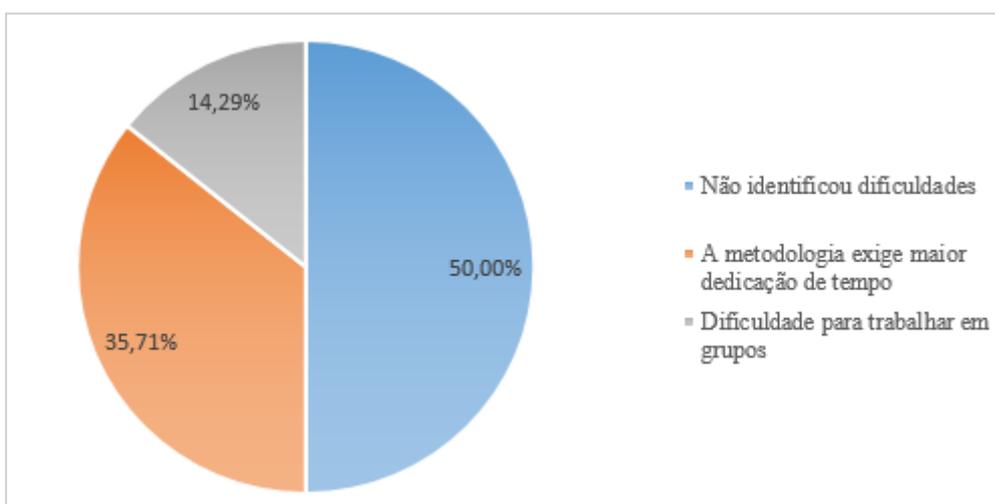


Fonte: Do autor (2017).

A questão 12 buscou analisar alguma desvantagem do método, estes relatados pelos estudantes no processo de aprendizagem utilizando ABP. A grande maioria não soube apontar desvantagens na metodologia ABP. Mas, entre as desvantagens apontadas, a com maior expressão, 35,71%, referiu-se de que este método requer maior dedicação de tempo para os estudos. Já 14,29% dos alunos relatou certa dificuldade em atuar em grupos.

Libâneo (2009), confirma que a metodologia ABP demanda maior tempo de dedicação, tanto para estudantes, quanto para docentes, devido à natureza processual e dinâmica do método. Além disso, estudantes individualistas, competitivos e introvertidos podem ter dificuldades de se adaptarem à natureza participativa e colaborativa da ABP. A seguir, o Gráfico 4 apresenta as principais desvantagens apontadas.

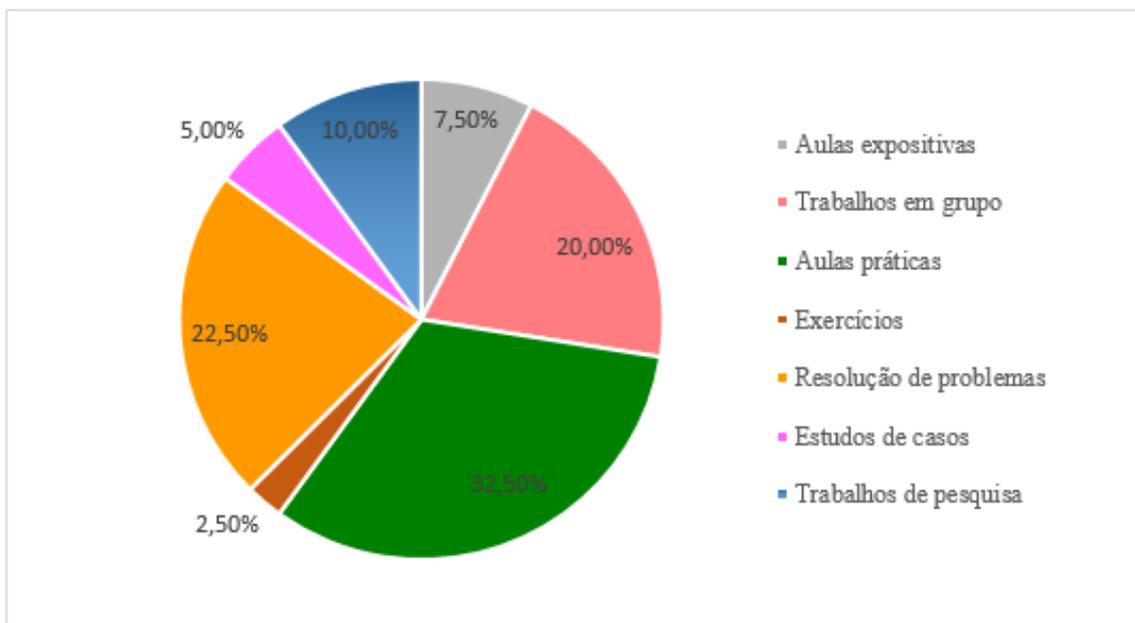
Gráfico 4 - As principais desvantagens da metodologia ABP.



Fonte: Do autor (2017).

A questão 13 tratou de qual maneira o aluno acredita que os conteúdos devem ser ensinados em sala de aula. Foram solicitados aos estudantes que marcassem até 3 das opções disponíveis. O resultado é apresentado no Gráfico 5.

Gráfico 5 - Como deve ser a metodologia de ensino do ponto de vista do aluno.

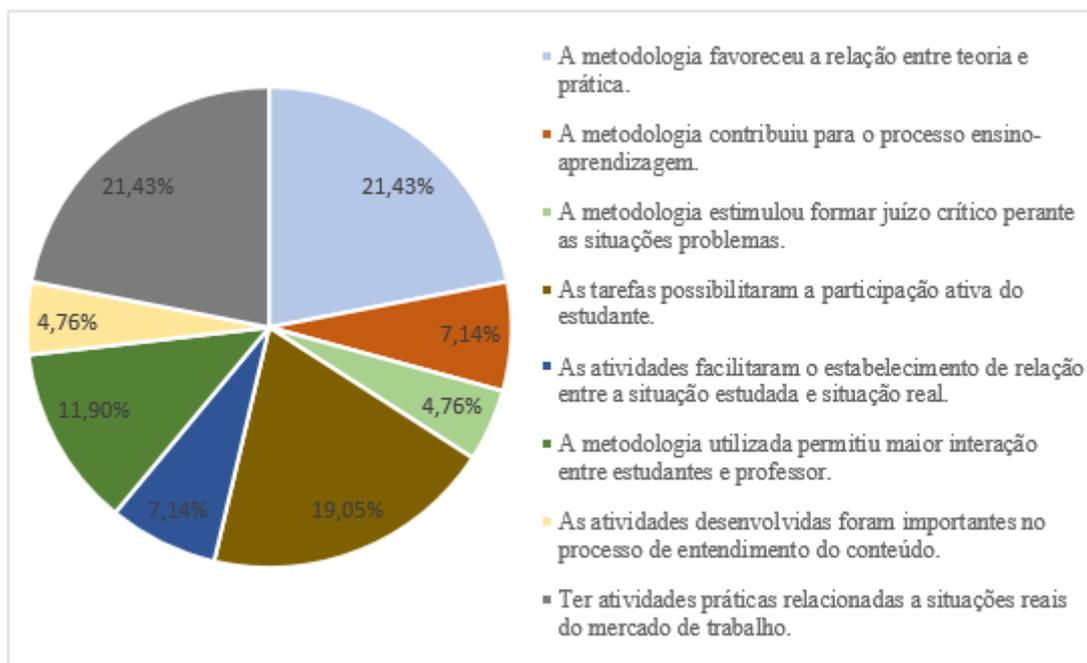


Fonte: Do autor (2017).

A maior parte da turma, 32,5%, contemplou que preferem aulas práticas. Em seguida, com 22,5% foi escolhida a opção de resolução de problemas com 20% das escolhas da turma, foi a opção de trabalhos em grupos. O restante das opções somou 20% das intenções. Com esta questão é possível avaliar que em sua maioria, as atividades que os alunos querem como proposta de metodologia de ensino é o que foi aplicado na disciplina e vai de encontro ao que afirmam Silva et. al. (2014), quando dizem que alunos de cursos da área de TIC buscam constantemente por metodologias que envolvem atividades práticas em busca do saber.

Seguindo o questionário, a questão 14 solicitou para marcar até 3 opções do que o aluno considera mais importante em uma disciplina. As respostas estão apresentadas no Gráfico 6.

Gráfico 6 - Como deve ser a metodologia de ensino do ponto de vista do aluno.



Fonte: Do autor (2017).

O Gráfico 6 demonstra que 42,86% considerou que ter atividades práticas relacionadas a situações reais do mercado de trabalho e que a metodologia favoreceu a relação entre teoria e prática são os quesitos mais impactantes divididos com 21,43% cada opção. Em seguida, com 19,05% das intenções, os alunos consideram como mais importante o fato das tarefas possibilitarem a participação ativa do estudante. Estas informações vêm de encontro com o estabelecido por Silva, et. al. (2014), ao afirmarem que é motivador aliar diferentes recursos tecnológicos pedagógicos que proponham desafios frente ao processo de ensino e aprendizagem.

Para finalizar, na questão 15 foi disponibilizado um espaço descritivo para que os alunos pudessem pontuar sugestões de melhoria para a metodologia ABP. Esta questão ainda permitiu a colocação de comentários que fossem pertinentes em relação a metodologia de ensino utilizada na disciplina durante o decorrer do semestre. Seguem algumas das considerações feitas pelos estudantes:

- Mais disciplinas deveriam contemplar a metodologia ABP.
- Disponibilizar maior quantidade de materiais de apoio para a solução do problema.
- Aprofundar na parte de juízo crítico, é uma parte essencial na formação profissional. A ferramenta de justificativa por concordar ou por discordar de algo sedimenta o aprendizado.

- É muito importante pois são trabalhados diversos conteúdos que dificilmente seria possível com aulas expositivas.
- A troca de ideias com os colegas foi construtiva e agregou qualidade ao projeto final.

Do ponto de vista dos estudantes, o estudo de problemas do mundo real prepara-os para desenvolverem pensamento crítico e habilidades de solução de problemas em relação aos conceitos essenciais para o desenvolvimento da profissão, conforme reiteram Ribeiro e Mizukami (2004).

Outra afirmação marcante dos alunos foi pela abrangência do estudo obtida com a metodologia ABP, tornando o aprendizado mais intenso e duradouro. Por outro lado, um ponto negativo na utilização da metodologia ABP apontada pelos alunos, foi em relação a dificuldades de relacionamento entre os componentes dos grupos.

Esta lacuna apresentada pelos estudantes pode ser associada a possíveis problemas de comunicação entre os grupos, associada a utilização dos meios tecnológicos de comunicação. Uma proposta para a próxima etapa é de que os próprios alunos escolham os seus grupos, com integrantes que possuem mais afinidade. Além disso, o professor pode acompanhar com maior proximidade cada etapa de evolução das atividades de cada grupo.

CONCLUSÕES

O estudo apresentado neste artigo, fundamentado nas compreensões dos estudantes, confirma que o método ABP pode ser utilizado com êxito no currículo do curso de Técnico em Informática. As respostas dos alunos validam que eles fortaleceram a capacidade de aprender a aprender, individualmente e em grupo, e que eles concordam na eficiência do método. Um grande ponto positivo nesta avaliação foi de que 50% da turma são atuantes na área de TIC, o que consolida a eficiência do método de ensino e a contextualiza com a atividade profissional.

São notáveis as vantagens quanto às capacidades desenvolvidas nos estudantes com o uso do método ABP, bem como a atividade em grupo, comunicação oral e escrita e exercício da independência na busca pelo saber.

A elaboração de problemas motivadores e pertinente representa um grande desafio para os docentes. A concordância do método ABP está rigorosamente relacionada com o preparo das atividades propostas e a capacidade de elaborar problemas que possam ser relacionados ao exercício da atividade profissional no mundo real estimula e promove a aprendizagem do aluno.

Tudo isso faz com que o aluno atue como pesquisador, e, desta forma, esteja melhor preparado para a atuação profissional. Com a utilização da ABP é possível tornar a sala de aula e um ambiente flexível onde o aluno precisa estar motivado para ter iniciativa em busca do seu próprio desenvolvimento.

Pode-se destacar ainda de que o problema proposto para cada disciplina que utilizar a ABP precisa ser desenvolvido de forma individual e personalizada. Assim, proporciona melhores resultados aos alunos e professores, proporcionando, assim, uma melhor situação de ensino e aprendizagem na educação profissional.

REFERÊNCIAS

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

HMELO-SILVER, C. E. **Problem-Based Learning: What and How do Students Learn?** Educational Psychology. Ed. 16. 2004.

LIBANEO, J. C. **Formação de competências cognitivas e ensino com pesquisa: unindo ensino e modos de investigação**. Cadernos de Pedagogia USP Universitária. São Paulo, 2009.

MORÁN, J. **Mudando a educação com metodologias ativas**. Coleção mídias contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens. 2015.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares**. São Paulo: Livraria da Física, 2011a.

MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. 2. ed. São Paulo: EPU, 2011b.

OKUYAMA, Fabio Yoshimitsu, MILETTO, Evandro Manara, NICOLAO, Mariano. **Desenvolvimento de Software I**. Porto Alegre, 2014.

OLIVEIRA, M. R. R. **O Primeiro Olhar: Experiência com Imagens na Educação Física Escolar**. Tese Mestrado em Educação Física Centro de Desportos – Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC. 2004.

PRENSKY, M. **Education to Better Their World: Unleashing the Power of 21st-Century Kids**. 2016. Disponível em < http://marcprensky.com/wp-content/uploads/2016/07/SNS-Prensky-Unleashing_the_Power_of_21st_c_kids-FINAL.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2017.

RIBEIRO, L. R. C; MIZUKAMI, M. G. N. **Uma experiência com a PBL no ensino de engenharia sob a ótica dos alunos**. Revista de Ensino de Engenharia, v.23, n. 1. 2004.

SAVERY, J. **The Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning**. 2006.

SILVA, C.; GIRALDES, A. I.; PAZIM-FILHO, A. **Estratégias inovadoras para métodos de ensino tradicionais – aspectos gerais**. Simpósio: tópicos fundamentais e o desenvolvimento docente para professores dos cursos da área de saúde. São Paulo. 2014.

ULISSES, F. A. **Aprendizagem Baseada em Problemas no Ensino Superior**. São Paulo: Summus, 2009.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. ed. 7. São Paulo: Martins Fontes, 2008.