

## **APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS ADAPTADA (ABPA): EXPERIÊNCIA NO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DE UMA FACULDADE PRIVADA DO ESTADO DO PARANÁ**

*Keli Starck – keli@fadep.br*  
*Faculdade de Pato Branco - Fadep*  
*Rua Benjamin Borges dos Santos, 1100 - Fraron*  
*85503-350 – Pato Branco – Paraná*

*Tânia Terezinha Ceni Pinto – tania@fadep.br*  
*Faculdade de Pato Branco - Fadep*  
*Rua Benjamin Borges dos Santos, 1100 - Fraron*  
*85503-350 – Pato Branco – Paraná*

**Resumo:** *A Aprendizagem Baseada em Problemas – ABP deve ser compreendida como uma perspectiva educacional e não somente como método. Imprime a orientação do currículo, tendo como ponto de partida do processo de aprendizagem, o conhecimento prévio do aluno sobre o tema, a adoção de um problema com objetivos precisos e, principalmente a participação ativa do estudante. Cabe ao estudante um papel expressivo no autodirecionamento e na definição do que ele precisa estudar e aprender, na seleção de meios que vai usar para isso e na definição do grau de aprendizado necessário para atingir as metas propostas. O objetivo deste estudo foi avaliar a aplicação da estratégia de Aprendizagem Baseada em Problemas Adaptada – ABPa, em curso de engenharia civil de uma faculdade privada do Estado do Paraná. Para a investigação dessa problemática, a metodologia utilizada consistiu em uma investigação quali-quantitativa descritiva. A intervenção pedagógica, objeto desse estudo, ocorreu em turmas distintas de quinto e sétimo períodos. A partir da análise dos dados foi possível constatar que a estratégia propiciou aos alunos um olhar atento sobre o processo de ensinagem. Também se evidenciou que, a avaliação do método consistiu em um momento importante, que contribuirá para o aperfeiçoamento da aplicação em novas oportunidades. Finalmente, deve ser ressaltado que as vantagens e limitações da ABPa devem ser consideradas a partir da análise das características específicas de cada turma e, também, do currículo proposto.*

**Palavras-chave:** *Aprendizagem baseada em problemas. Andragogia. Ensino. Aprendizagem.*

## 1 INTRODUÇÃO

O processo ensino e aprendizagem têm sido alvo de discussões nas diferentes áreas de formação universitária. É estudado sob vários enfoques e tendências que norteiam a práxis pedagógica, orientado pela preocupação em tornar a aprendizagem significativa. Neste percurso são muitos os caminhos percorridos pelos profissionais que atuam na educação. Caminhos que perpassam pela pedagogia e adentram na andragogia.

A andragogia, reconhecida como a ciência que envolve aspectos importantes da educação de adultos, apresenta pressupostos conhecidos como elementos facilitadores, articuladores e orientadores no processo de ensinar e de aprender, firmado nas relações de aprendizagem entre adultos, com destaque para o reconhecimento de que o aluno adulto gosta de aprender, mas possui exigências diferenciadas quando se coloca no lugar de aprendiz.

Nesse processo o papel do professor é decisório. A mediação entre o objeto de estudo, o aluno e a estratégia de ensino é essencial para a qualidade do que se pretende, porque é no estímulo de situações interativas, envolvendo discussões, debates, atividades em equipes, jogos e *cases*, que o clima de aprendizagem se torna acolhedor e seguro para o aluno que sob a orientação do professor é oportunizado a praticar novos conhecimentos, refletir sobre sua prática e avaliar o próprio desempenho.

E nesse exercício de repensar o papel do professor e o caminho para o desenvolvimento das diferentes dimensões que envolvem a aprendizagem significativa, abre-se espaço para novas práticas no ensino superior, principalmente em cursos da área das exatas com campos de interesse específicos, com ênfase na técnica e no cálculo, a exemplo das engenharias.

A respeito do profissional formado em engenharia, Silva et al. (2006) inferem que o engenheiro, classicamente, é formado para atuar como um técnico especializado na solução de problemas específicos e em determinados campos de interesse, o que demanda que esse processo seja repensado atendendo os anseios e tendências contemporâneas. Isso denota um novo olhar “no” e “sobre” o processo formativo visando um profissional capaz de trabalhar em equipe, de interagir e propor soluções, com competência. Então surge o questionamento: como preparar esse profissional? E, se em tempos de universalização dos saberes, viabilizada pela tecnologia, ainda há espaço para aulas discursivas, com predomínio do monólogo? Ou, como fortalecer relações que propiciem aos alunos a serem protagonistas da sua aprendizagem? Isso tudo permeado pela problemática de como deve ser conduzido o processo de ensino aprendizagem.

É nesse devaneio pedagógico que se entende que o ensino superior não pode se fechar em si mesmo. E ao não se fechar, abre-se para o desvelamento desse novo sujeito que se pretende formar. E, o professor depara-se com a compreensão que permeia e altera o entendimento das práticas tradicionais cristalizadas e se coloca a disposição para conhecer e aplicar outras metodologias, outras estratégias, outros métodos a ponto de reconhecer “que não existe um método melhor que outro” e, também “que o bom professor é aquele que sabe combinar, os mais variados métodos para manter o interesse do aluno e atingir aos objetivos de ensino” (BORDENAVE; PEREIRA, 1984).

Este estudo percorre um breve caminho na discussão do ensino de adultos numa perspectiva de tornar o ensino superior mais significativo, favorecendo a construção do conhecimento pelo aluno, mediado pelo professor, através de uma prática pedagógica intencional e não neutra.

A prática pedagógica que serviu de fundo para o texto foi a aplicação da estratégia de Aprendizagem Baseada de Problemas Adaptada – ABPa, modificada visando atender aos propósitos do professor.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

O estudo apoiou-se em estudiosos da área da educação para fundamentar sua base teórica. Escrever sobre a aplicabilidade e resultados de metodologias ativas no ensino superior, em especial nas engenharias, é decisório quando se pensa em melhorias no processo de formação desses profissionais.

### 2.1 Perspectivas de mudanças nas práticas docentes no ensino superior

A característica própria do ensino, de renovar-se, de modificar modelos preestabelecidos, de romper paradigmas e de (re)inventar-se, nunca esteve tão presente e perpassa pela capacidade de superar o ensino unilateral no sentido de estimular e desenvolver novas formas de aprendizagem, de gestão e aplicação do conhecimento.

Refletir sobre a capacidade de desenvolver novas formas de aprendizagem, nos remete a pensar na “ensinagem”, termo cunhado por Anastasiou (2010, p. 10) sobre o qual dispõe que não há ensino sem aprendizagem, caracterizada por “uma prática social complexa, efetivada entre os sujeitos, professor e aluno”, envolvendo duas dimensões: “a intencionalidade e os resultados alcançados”.

É nesse cenário que as discussões sobre o processo de ensinagem do adulto, cria corpo e a andragogia, caracterizada por defender que quando os estudantes são estimulados a aprender e esse aprender está associado de forma relevante às suas necessidades, o interesse em ser coagente de sua aprendizagem surge naturalmente, assim como a condição de ser aprendiz. Neste contexto, as técnicas/estratégias pedagógicas, segundo Gasparin (2007), tornam-se elementos importantes juntamente com a atitude profissional do docente, a forma de tratar o conteúdo, os relacionamentos entre os envolvidos e as ligações do conteúdo com a vida real. Num universo maior, corroboram para que o aluno demonstre capacidade de autogerir-se, de decidir sua caminhada utilizando-se de suas experiências para compartilhamento e socialização com seus pares de forma a construir pontes para novos conhecimentos.

Portanto, colocar a aprendizagem significativa como objeto central da formação dos alunos nos remete a reflexões já formuladas por estudiosos e que norteiam as discussões no âmbito do ensino superior em tempos contemporâneos, no qual não há mais espaço para reconhecimentos de que o processo de ensino se concretiza na transmissão do conhecimento por “um professor que sabe e conhece, para um aluno que não sabe e não conhece seguido por uma avaliação que diz se o aluno está apto ou não para exercer aquela profissão” (MASETTO, 2015, p. 10).

Nessa forma de compreensão, Rezer (2014, p. 134) contribui com seu posicionamento acerca da visão do espaço de ensino superior não somente como lugar de aquisição de habilidades e competências para o exercício da profissão, mas, um lugar que “nos modifica, nos transforma, de imediato e ao longo do tempo alargando nossa compreensão sobre as coisas do mundo”.

Assim, pensar a aula como espaço dialético de construção do conhecimento representa uma possibilidade de formação tanto do aluno quanto do professor num padrão de “comunicação e interação multilateral” (BORDENAVE; PEREIRA, 1984).

A imersão nas metodologias ativas como caminho a ser percorrido no intuito de pensar a aula como espaço dialético de organização do conhecimento, dos saberes, é um desafio a ser enfrentado pelo professor que se reconhece como mediador do processo de ensinar e de aprender.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Considerando o descrito anteriormente, entende-se que este estudo se apoia numa investigação quali-quantitativa descritiva, na qual os dados recolhidos se constituem em textos e gráficos que revelam resultados transcritos a partir da análise dos instrumentos de avaliação sobre a prática aplicada, disponibilizada e respondida pelos sujeitos dessa pesquisa. Toda descrição se justifica para a construção de subsídios que demandem de “potencial para constituir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objeto de estudo” (BOGDAN; BIKLEN, 2003, p. 49).

#### 3.1 Relato da experiência

Partindo do princípio de que “aquele que experimenta torna-se um experimentador, ganhando um novo horizonte dentro do qual algo pode converter-se para ele em experiência” (REZER, 2014) abre-se espaço para a reflexão e descrição da experiência realizada. A prática do ABPa em turmas de engenharia civil, cuja metodologia básica se estrutura em aulas discursivas, descortina a aula clássica objetivando envolver os alunos para torná-los parte ativa do processo, permitindo que, a partir de objetivos estruturados, os mesmos se engajassem em estudos sobre conteúdos clássicos da disciplina de maneira mais viva, mais participada e mais produtiva.

Para Berbel (1998, p. 152) “a aprendizagem baseada em problemas tem como inspiração os princípios da escola ativa, do método científico, de um ensino integrado e integrador dos conteúdos, dos ciclos de estudos e das diferentes áreas envolvidas”, propiciando ao aluno um envolvimento maior na mobilização do conhecimento. E é essa mobilização que requer do professor o estabelecimento de um primeiro nível de significação entre o sujeito (estudante) e o objeto (conteúdo), provocando e desafiando o aluno a tornar o objeto em conhecimento.

Nesse processo os objetivos devem ser claros e o processo teórico-metodológico deve permitir que o professor dialogue com os alunos sobre o conteúdo, verificando o domínio que já possuem e que uso fazem dele na prática social cotidiana.

Definido o nível de conhecimento inicial do aluno, a proposta é construída levantando-se o problema que servirá de pano de fundo para a construção do conhecimento científico. Conhecimento que pressupõe a mediação do professor.

Dentro desta perspectiva, e tratando-se do ABPa como estratégia e experiência objeto desse estudo, assume-se dimensão distinta, a de ser uma opção do professor no intuito de estimular e favorecer o trabalho em equipe, aumentar a motivação para aprender e assimilar os conteúdos.

Na adaptação da estratégia, o primeiro passo foi definir a unidade que seria trabalhada, seguida dos objetivos de aprendizagem, dos questionamentos, da organização dos grupos, dos critérios para administrar o processo de ensinar e de aprender, da estratégia de apresentação, o tempo, o material, entre outros aspectos.

De posse das decisões anteriores, já na sala de aula, novos desafios: apresentar para os alunos a proposta, ouvir as sugestões, realinhar o processo, definir grupos e atribuir novos papéis para serem desempenhados pelos envolvidos. Desafios em fazer da aula o verdadeiro espaço de aprendizagem. Desafio em perceber que o aluno, mesmo não respondendo positivamente a aula tradicional, também não demonstra entusiasmo quando solicitado a ser protagonista do processo. Desafios em demonstrar que a aprendizagem é interdisciplinar e que a solução dos problemas pode se estender além das fronteiras relacionadas com a disciplina.

Desafios em fazer o aluno compreender a importância do trabalho coletivo, das relações interpessoais e da cooperação na aprendizagem.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 Aplicação da ABPa

A estratégia de ensino foi aplicada em três turmas de quinto e sétimo períodos, respectivamente, nas disciplinas de Hidrologia Aplicada (47 alunos) e Saneamento Básico Ambiental (38 alunos e 50 alunos). Estes alunos já haviam tido contato com os métodos tradicionais de ensino e, na disciplina de Hidrologia Aplicada, estabeleceu-se o uso da ABPa no conteúdo de bacias hidrográficas. Para a disciplina de Saneamento Básico Ambiental o conteúdo abordado foi estação de tratamento de água. Em ambas disciplinas, realizou-se o acompanhamento do desenvolvimento dos alunos e suas percepções quanto ao novo método.

As atividades desenvolvidas foram organizadas seguindo oito passos, divididos em três dias letivos de 1h30 min, totalizando 4h30min para desenvolvimento de toda a estratégia.

No primeiro dia foram desenvolvidos os seguintes passos:

- Passo 1: Introdução. Tempo: 10 min. Nesse momento, definiram-se os papéis (líder, secretário e cronometrista) dos membros do grupo e foram estabelecidas as regras do grupo.
- Passo 2: Definição do tema das situações-problema. Tempo: 15 min. Identificação da questão central da situação-problema apresentada.
- Passo 3: Tempestade de ideias. Tempo: 30 min. Elaboração das hipóteses pelos alunos sobre as possíveis explicações do problema a partir da utilização de conhecimentos prévios.
- Passo 4: Agrupar as ideias e eleger hipóteses. Tempo: 15 min. Classificação das ideias e questões elencadas de modo a propiciar o entendimento e direcionamento de soluções.
- Passo 5: Formular os objetivos de aprendizagem. Tempo: 15 min. Identificar necessidades de novas competências no âmbito dos objetivos relacionados ao problema, assuntos e cenários.

Durante a semana, até o novo encontro, houve a necessidade da realização de um passo.

- Passo 6: Realimentação. Coletar novas informações. Tempo: atividades na semana. Pesquisar novas informações a fim de alcançar os objetivos de aprendizagem definidos.

No segundo momento, em sala de aula, os grupos socializaram entre seus componentes os conhecimentos adquiridos durante a semana e sanaram dúvidas com o professor.

Na terceira sessão, em grupos, e última semana de aplicação da ABPa, executaram-se os seguintes passos:

- Passo 7: Construir novos conhecimentos através da revisão. Tempo: 60 min. Apresentaram-se os conhecimentos adquiridos durante o período de estudo independente e correlacionaram-se os conhecimentos prévios, construindo conhecimentos coletivos que foram somados aos individuais, esclarecendo dúvidas e aspectos confusos.
- Passo 8: Avaliação e feedback. Tempo: 30 min. Promoveu-se a avaliação do processo de aprendizagem realizado.

Toda orientação foi voltada ao entendimento de que a estratégia aplicada, ABPa, deve ser compreendida como uma perspectiva educacional, não somente como método. Imprime a orientação do currículo, não sendo, portanto esvaziada de conteúdo.

Após a realização de todas as etapas, optou-se por obter uma avaliação que imprimisse a opinião dos alunos acerca da estratégia como forma de análise e aprimoramento do processo, com vistas a excelência na qualidade do processo ensino aprendizagem.

Solicitou-se que os alunos colaborassem por meio do preenchimento de um Formulário de Avaliação, disponibilizado via Google Forms (que faz parte do pacote Google Drive, um

serviço de armazenamento e sincronização de arquivos da Google), sem identificação, que depois de computado os resultados transfiguraram-se nos dados descritos a seguir.

#### 4.2 Avaliação da ABPa pelos alunos

Os dados foram analisados através da comparação entre os resultados obtidos na aplicação da ABPa entre as três turmas distintas. Foram indicados na estatística com valores percentuais de respostas recebidas para cada item.

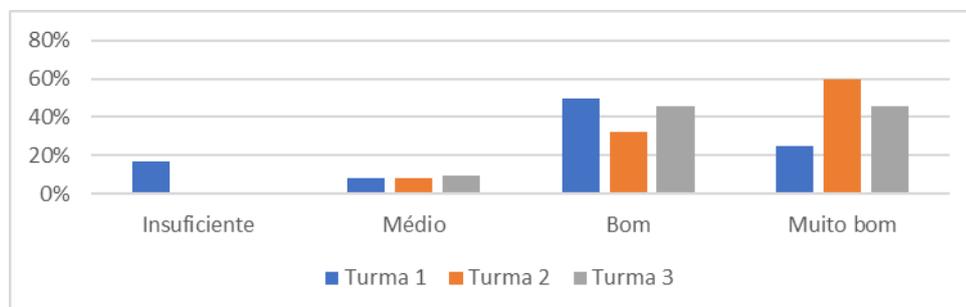
Agrupou-se a avaliação em três partes distintas: avaliação da metodologia, opinião global da ação e autoavaliação. No item referente a Avaliação da metodologia os resultados obtidos demonstraram que os alunos tinham bom conhecimento sobre a estratégia.

A primeira questão abordou o nível de conhecimento dos alunos ao questionar o conhecimento inicial sobre a ABPa. A questão seguinte abordou o cumprimento dos objetivos propostos para a discussão. Para tanto, os objetivos - que haviam sido propostos - contemplavam a correlação do problema com a prática profissional e cidadã, os conceitos de cada um dos temas previamente mencionados e suas características, além do desenvolvimento de uma postura ética ambiental. Os resultados obtidos demonstraram que os objetivos foram entendidos o que determinou a efetivação dos mesmos com bons resultados. Dessa análise pode-se concluir que a estratégia eleita se mostrou válida, pois ao mesmo tempo em que se propõe o protagonismo do aluno no contexto ao qual se insere, procura-se identificar problemas das situações cotidianas.

O nível de clareza com que o assunto foi abordado, no grupo, foi tema da questão 3. O resultado demonstrou que, em grande parte, os alunos consideram que houve clareza ao tratarem do tema, porém alguns apontamentos negativos dos trabalhos em grupo foram transcritos nas questões descritivas. Importante destacar a necessidade de os alunos utilizarem sua capacidade de autodireção e apoiarem-se em suas experiências para compartilhamento e socialização dos conhecimentos com seus pares, para construir novos conhecimentos.

A visão dos estudantes sobre a efetivação dos estudos orientados como eixo para uma aprendizagem significativa ficou evidenciada na questão 4, cujo resultado pode ser visualizado no gráfico 1. O resultado positivo permite identificar a importância de estratégias pedagógicas diferenciadas, somadas a atuação do professor, para que se oportunizem ligações do conteúdo com a vida real num contexto maior, tal como evidenciado por Gasparin (2007).

Gráfico 1 - Permissividade de aprendizagens significativas.

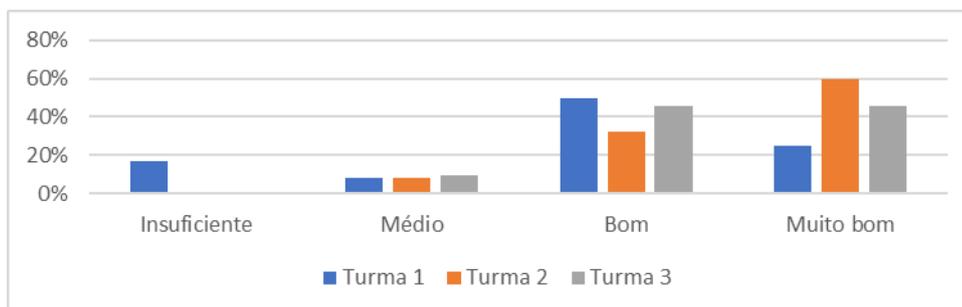


Fonte: dados da pesquisa de autoria própria.

Sobre a destinação do tempo à atividade proposta, foi avaliado como adequado, ficando os maiores resultados entre bom e muito bom. A etapa em que propunha a apresentação da construção dos conhecimentos coletivos e se estes resultaram em aprendizagem propiciaram os resultados que podem ser observados no gráfico 2. Verificou-se que a turma 3 demonstrou

resultados iguais na avaliação, considerando 50% bom e outros 50% muito bom, enquanto que a turma 2 demonstrou maior satisfação com índices superiores no quesito muito bom e inversamente a turma 1, considerou, na maioria, bom.

Gráfico 2 - Coerência dos trabalhos finais e aprendizagem.



Fonte: dados da pesquisa de autoria própria.

O resultado insuficiente (turma 1), gráfico 2, pode ser analisado como fragilidades relacionadas a habilidades essenciais para o desenvolvimento de competências, ficando a necessidade de se intensificar a aplicação de estratégias que envolvam o coletivo em processos de aprendizagem.

A questão 7 abordou a relação existente entre as competências adquiridas nesta metodologia (comprometimento, protagonismo, autodirecionamento, trabalho em equipe) e os impactos na atividade profissional. Os resultados obtidos mantiveram o índice de insuficiência na turma 1; e bom e muito bom nas outras turmas, configurando como positiva a estratégia aplicada.

Traçando um comparativo entre as respostas obtidas, verificou-se que a Turma 1 foi a que mais reportou respostas do tipo insuficiente e médio, considerando a escala tipo Likert de quatro pontos (insuficiente, médio, bom e muito bom).

No item referente a Opinião global da ação, os alunos foram questionados sobre o uso da ABPa em disciplinas de formação do engenheiro. Com relação as “Percepções pessoais”, 33,3% (7 comentários) dos alunos da Turma 1 consideraram que atividade não foi boa, evidenciado em respostas como: “Não valeu a pena” e “Não entendi”. Contrapondo, aproximadamente 60% dos estudantes, desta turma, consideraram a estratégia importante, produtiva e determinante para a aprendizagem, a exemplo de “O método é bom e foi bem aplicado na disciplina, o que contribuiu para a criação de desejo de pesquisa” e “Foi uma boa proposta, nos ajudou a sermos independentes nos estudos”.

Também se destacou a questão de trabalhos em grupos, onde evidenciou-se que existem restrições e que estas estão relacionadas ao compromisso coletivo, como o mencionado “Muito difícil fazer trabalho onde a minoria está comprometida com o mesmo...” e, “A ideia do trabalho foi ótima, porém a turma é muito grande e o barulho atrapalhou um pouco na conversa com o grupo sobre o assunto proposto”. A relação conteúdo x trabalho em grupo também ficou evidenciada como fragilidade e carência no entendimento da construção coletiva, “Acho que isso é bom, porém o conteúdo fica mais complicado de ser entendido, pois na maioria das vezes o grupo divide os assuntos a serem pesquisados, e quando é feito o debate nem todo o conhecimento é passado [...]”. Outro fator demonstrado foi a fragilidade em solicitar do professor o apoio e a mediação na seleção das fontes de pesquisa “ [...] achávamos vários autores com várias opiniões e não sabíamos o que seguir de verdade”.

As percepções da Turma 2 e 3 foram bastante semelhantes. Pontuando como percepções positivas a estratégia aplicada e sua relação com o incentivo pela busca de informações, tal como o observado “Através do método PBL, foi possível compreender melhor o assunto através do trabalho em equipe, cada um contribuiu de uma forma diferente proporcionando uma aprendizagem ampla e clara sobre o assunto” e “Instiga os alunos a buscarem o conhecimento, promovem uma atenção melhor da turma”. No entanto, a falta de comprometimento de colegas também foi apontada como fragilidade a exemplo da turma 1, num percentual de 16% dos alunos: “Falta comprometimento de todos os integrantes do grupo, em relação ao PBL ótima maneira de aprendizado, supereficiente para quem fez o trabalho”. Destaque para a presença de líder “A presença de um líder que motive o grupo a buscar mais conhecimento sobre o assunto proposto, aumenta o interesse e motivação para pesquisar “e, para o entendimento sobre o protagonismo “é um sistema legal, pois dessa forma o assunto se torna mais interessante para nós, onde nós mesmos buscamos aprendizagem” e, ainda é “Ótima técnica de ensino, faz com que os alunos pesquisem e não esperem tudo pronto”. Interessante destacar que se levantou a necessidade de maior conhecimento da técnica como requisito essencial para agilizar os estudos e, apesar das limitações, relatam que “Tivemos a oportunidade de buscar o que estudar e todos do grupo se ajudando e entendendo juntos, e isso foi bom”.

A mudança no formato da aula também foi comentada: “Mudança da forma de dar aula em sala”. Nota-se ainda um grande apego aos métodos tradicionais de exposição do conteúdo, conforme mencionado por um aluno: “é valido, pois os alunos buscam o assunto abordado, porém seria muito melhor que o professor continuasse com os slides e explicações”.

12,5% dos estudantes da turma 2 afirmaram não existirem pontos positivos, os demais inferiram positivamente acerca do conhecimento, da construção coletiva, da autonomia do estudante e da significância da aplicação de metodologias ativas para a aprendizagem. Posicionamentos relatados como: “Propõem uma análise do problema apresentado e as opiniões dos integrantes são de fundamental importância para se chegar a uma solução” e “Explora novas formas de aprendizagem o que traz uma dinâmica diferenciada”.

Os apontamentos realizados pela Turma 3 foram complementares, podendo ser resumidos nas considerações que se tratou de estratégia que fortalece o desenvolvimento do “Senso crítico”, com destaque para o trabalho em equipe como condição importante para “aprofundamento do assunto abordado”, “Aprendizado diferenciado e criativo, busca de informações que podem ser discutidos em grupos trazendo grande conhecimento” e, também, “Versatilidade e fácil compreensão”.

Em relação aos aspectos abordados, as “fragilidades” da ABPa foram descritas pelos estudantes da turma 1 com destaque para a falta de comprometimento na busca de novos conhecimentos, o excesso de barulho e perda de foco, a ausência de slides (conteúdo pronto), falta de objetividade/clareza no tema proposto, pouco tempo para execução da atividade e, “Falta de tempo do professor para atender todos os grupos”.

Já a Turma 2 elencou como fragilidades, a constituição da turma quanto ao número de alunos, configurando a organização em muitos grupos, favorecendo o tumulto nos momentos conjuntos. A dificuldade em ouvir e aceitar a opinião do outro também foi destacado como fragilidade “Algumas pessoas não se sentem à vontade em trabalhos em grupos pelo fato do conteúdo, opiniões diferentes e então não chegarem a uma conclusão... ao contrário do debate com a sala toda”. A avaliação foi considerada fragilidade quando associada a presença do líder e a possibilidade do mesmo em proteger os membros do seu grupo e os beneficiá-los com boas notas. Entretanto, é possível verificar que os alunos buscaram, majoritariamente, realizar seus relatórios com coerência e senso de justiça.

Mais de 27% dos alunos da Turma 3 apontaram os próprios grupos como sendo as fragilidades, tais como: “Grupos com divergências”, “Grupo disperso, uns ajudam e outros não, apesar do sistema de notas”. A ausência de comprometimento foi apontada por 23% dos alunos. 10% dos alunos mencionaram o excesso de barulho como fator negativo. 14% assinalaram a necessidade de maior clareza e objetividade na socialização das atividades.

No item que abordava a Autoavaliação, a pergunta referia-se à atribuição de um valor, numa escala de 0 a 10, para a participação do aluno na proposta do conteúdo. Na Turma 1, 4% dos alunos atribuíram nota 1 a sua participação, 8% nota 6, 17% nota 7, 33% nota 8, 21% nota 9 e 17% nota 10. Na turma 2, 4% atribuíram nota 6 a sua participação, 16% nota 7, 40% nota 8, 36% nota 9 e 4% nota 10. Na turma 3, 14% atribuíram nota 7 a sua participação, 36% nota 8, 41% nota 9 e 9% nota 10.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A andragogia aponta que a aprendizagem se dá de maneira facilitada quando os indivíduos são estimulados a aprender. Deste modo, os problemas cotidianos constituem elementos facilitadores da aprendizagem dos adultos. Entretanto, para que o aprendizado se efetive requer-se uma maior autonomia do aluno, que pode ser evidenciada a partir de estratégias pedagógicas, tais como a ABPa. A Aprendizagem Baseada em Problemas – ABPa objetivou focar e motivar a aprendizagem de novos conceitos, propiciando ao aluno um envolvimento maior e uma mobilização do conhecimento.

Diante desses pressupostos, estabeleceram-se dois tipos distintos de conclusões que, apesar de diferentes, complementam-se. O primeiro tipo de conclusão refere-se ao formulário respondido após a aplicação da estratégia. Um segundo tipo refere-se aos resultados obtidos através da análise empírica.

No que tange aos resultados do formulário, a Turma 1 possui um perfil de resposta bastante distinto das demais abordadas nesse estudo, apontando desconhecimento da estratégia, fragilidades e dificuldades em se tornar protagonista do processo, questões essas evidenciadas nas respostas das questões discursivas. As demais turmas, em períodos mais avançados, apresentaram-se menos resistentes à mudança da aula tradicional para a ABPa.

Ao final da aplicação da estratégia de ABPa tornou-se perceptível que as intervenções tiveram rendimento satisfatório em relação aos conteúdos trabalhados, pois foram gerados produtos finais, em sua grande maioria, de qualidade elevada.

No que se refere ao segundo tipo de conclusão, considerando questões empíricas, foi possível elencar uma série de fatores intervenientes da aplicação da ABPa que podem ser descritos como: quantidade de alunos por turma; estudantes do período noturno; postura passiva, e; perfis distintos dos alunos das turmas, com forte ênfase as relações interpessoais, nos quais os alunos organizam-se em grupos com maior afinidade entre os membros.

Considera-se que a estratégia propiciou aos alunos um olhar atento sobre o processo de ensinagem e evidenciou-se que a avaliação do método consistiu em um momento importante, que contribuirá para o aperfeiçoamento da aplicação em novas ocasiões e novas estratégias.

## REFERÊNCIAS

ANASTASIOU, Léa da Graças Camargos. **Ensinar, aprender, apreender e processos de ensinagem**. In: ANASTASIOU, Léa da Graças Camargos; ALVES, Leonir Pessate. *Processos de ensinagem na universidade: pressupostos e estratégias de trabalho em sala de aula*. Joinville, SC: UNIVILLE, 2010.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. **A Problematização e a Aprendizagem Baseada em Problemas: Diferentes Termos ou Diferentes Caminhos?** Interface: Comunicação, Saúde, Educação. Vol. 2, nº 2, Fevereiro, 1998, p. 139-154.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** Porto: Porto, 2003.

BORDENAVE, Juan Díaz; PEREIRA, Adair Martins. **Estratégias de ensino-aprendizagem.** Petrópolis: Vozes, 1984.

GASPARIN, João Luiz. **Uma didática para a pedagogia histórico-crítica.** Campinas: Autores Associados, 2003.

MASETTO, Marcos Tarcísio. **Desafios para a docência universitária na contemporaneidade.** São Paulo: 2015.

REZER, Ricardo. **Educação física na Educação Superior: trabalho docente.** Epistemologia e hermenêutica. Chapecó, SC: Argos, 2014.

SILVA, Pedro José da *et al.* **A engenharia nas tradicionais instituições de ensino e aprendizagem.** Anais: XXXIV COBENGE. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, setembro de 2006. ISBN 85- 7515-371-4.

## **PROBLEM-BASED LEARNING ADAPTABLE (ABPA): EXPERIENCE IN THE CIVIL ENGINEERING COURSE OF A PRIVATE UNIVERSITY OF THE STATE OF PARANÁ**

**Abstract:** *Problem-Based Learning - PBL should be understood as an educational perspective and not just as a method. Provide orientation of the curriculum, starting with the learning process, the student's previous knowledge about the subject, the adoption of a problem with precise objectives, and especially the active participation of the student. The student has an expressive role in self-directedness and definition of what he needs to study and learn, in the selection of means that he will use for this and in the definition of the degree of learning, necessary to fulfill the proposed objectives. The objective of this study was to evaluate the application of the Adapted Problem Based Learning - aPBL strategy, undergoing a civil engineering course at a private college in Paraná State. For the investigation of this problematic, the methodology used consisted of a descriptive quali-quantitative investigation. The pedagogical intervention, object of this study, occurred in distinct classes of fifth and seventh periods. From the analysis of the data it was possible to verify that the strategy gave the students a closer look at the teaching process. It was also evidenced that the evaluation of the method consisted of an important moment, that will contribute to the improvement of the application in new opportunities. Finally, it should be emphasized that the advantages and limitations of aPBL should be considered from the analysis of the specific characteristics of each class and also of the proposed curriculum.*

**Key-words:** *Problem-based learning. Andragogy. Teaching. Learning.*