

LABORATÓRIO DE PRÁTICAS INTEGRADAS: UMA EXPERIÊNCIA INOVADORA NA FORMAÇÃO BÁSICA PARA OS CURSOS DE ENGENHARIA

*Juliana Capanema Ferreira Mendonça – juliana.capanema@animaeducacao.com.br
Anima Educação, Vice-Presidência Acadêmica
Avenida Mário Werneck, 1645
30455-610 – Belo Horizonte –MG*

*Margarete Aparecida Pereira – margarete.pereira@animaeducacao.com.br
Anima Educação, Vice-Presidência Acadêmica
Avenida Mário Werneck, 1645
30455-610 – Belo Horizonte –MG*

*Francine Baesso Guimarães Loli - fbgfrancine@yahoo.com.br
UniSociesc – Unidade Itajaí
Rua Brusque, 162
88303-000- Itajaí – SC*

*Samuel de Almeida Caldeira - samuel.caldeira@prof.unibh.br
Centro Universitário Belo Horizonte UniBH
Avenida Mário Werneck, 1645
30455-610 – Belo Horizonte –MG*

*Douglas Henrique Queiroz de Carvalho - douglas.carvalho@prof.unibh.br
Centro Universitário Belo Horizonte UniBH
Avenida Mário Werneck, 1645
30455-610 – Belo Horizonte –MG*

*Vinicius Vieira Costa - vinicius.costa@prof.una.br
Centro Universitário Una
Rua Barão de Coromandel, 765
30640-060 – Belo Horizonte – MG*

*Pedro Prates Valério - pedro.valerio@unibh.br
Centro Universitário de Belo Horizonte UniBH
Av. Cristiano Machado, 4000
31160-900 – Belo Horizonte - MG*

Resumo: Em contextos que também consideram formação discente e a aproximação entre ensino e aprendizagem, torna-se válido salientar que práticas e processos pedagógicos tendem a incidir sobre melhorias e potencializações, contribuindo com empoderamento, orientação e formação integral. Por certo, ajudar os alunos a aprender, tornando-os protagonistas de seus Projetos de Vida e desenvolvimentos, tem sido objetivo de instituições de ensino superior, inclusive, frente aos desafios da contemporaneidade.

Nesse sentido, e apoiado pelo propósito do desenvolvimento de habilidades socioemocionais, o presente estudo foi conduzido a partir do objetivo primário de se apresentar o Laboratório de Práticas Integradas (LPI) enquanto unidade curricular diferenciada e inovadora no processo de formação discente. Considera-se o currículo orientado por competências, para alunos ingressantes nos cursos de engenharia do Grupo Anima Educação. O estudo avalia a experiência e percepção discentes frente a dinâmicas de aulas ativas e além das convencionais. Também, se consideram as ampliações da atitude docente e de práticas educacionais. A partir de resultados que também compilam relatos de professores e alunos, diretamente envolvidos com o LPI, pôde-se verificar comum percepção quanto ao desenvolvimento de autonomia, capacidade de argumentação e o ganho acadêmico, inclusive em instrução por pares. Ressalta-se que os resultados em questão se fizeram função de engajamento e apropriação de propósitos, por parte dos envolvidos. Ressalta-se que a implementação do LPI considerou envolvimento pleno em etapas de desenvolvimento de sequência didática e também de atividades práticas. Os desafios e circunstâncias problematizados viabilizaram aprendizagem em contextos que também envolvem prazer, estímulo e significação.

Palavras-chave: *Mediação da Aprendizagem, Protagonismo Discente, Mentoria, Práticas Inovadoras, Metodologias Ativas.*

1. INTRODUÇÃO

Em tempos atuais, faz-se razoável verificar que a sociedade vem se direcionando para momentos futuros nos quais profissionais autônomos tenderão a usufruir de distinto destaque. Nesse contexto, e considerando o perfil dos alunos ingressantes no ensino superior, também observa-se presente a necessidade do preparo para os desafios dessa formação. Demanda-se, assim, postura e ativa dos professores, inclusive frente às incitações diárias que se transcendem os limites internos das salas de aula. Considera-se a relevância, portanto, de se avivar a necessidade do comprometimento e gestão do processo de aprendizagem pessoal enquanto atitudes para jovens universitários como forma de contorno a eventuais desestímulos com as rotinas usuais de ambientes escolares convencionais (BERBEL, 2011).

Sendo assim, pode-se considerar como necessária e urgente a adequação do processo de formação universitária, para a contemporaneidade, também repensando aspectos conteudistas que se atrelam a percursos formativos e ao reposicionamento do professor enquanto mentor. As reformas educacionais e a reorganização dos currículos escolares do ensino superior têm se tornado pauta em discussões na comunidade acadêmica, com destaque para os currículos por competência. De acordo com MOREIRA (2002), por um lado, tal questão é fenômeno global, na tentativa de responder, ainda que de formas distintas, a necessidade contemporânea de formação integral de alunos para o mercado de trabalho, formando trabalhadores, em consonância com as competências exigidas pelo sistema produtivo do século XXI. Em aderência, também ganha destaque a preocupação docente com a formação além da conteudista, para futuros engenheiros atuantes em

sociedades inevitavelmente plurais, multiculturais, dinâmicas e carentes de habilidades sócio-emocionais (MENDONÇA et al, 2016).

A interação com o professor é uma das principais fontes para a melhoria da qualidade motivacional, uma vez que a empatia facilita a identificação pessoal com o conteúdo apresentado em sala de aula (BERBEL, 2011). A valorização das atividades e conteúdos propostos, assim como a internalização das exigências ou demandas externas, são aspectos apontados, por este mesmo autor, enquanto consequências do envolvimento do discente e do docente, contribuindo para a motivação autônoma e criatividade, além de persistência, preferência por desafios e processamento mais elevado de informações.

O conceito de aprendizagem significativa emerge nesse contexto como proposta de solução para possíveis apatia, medo e insegurança do aluno frente a conteúdos apresentados. Sendo assim, entende-se que a contextualização de conceitos com elementos previamente conhecidos, a partir do cotidiano do aluno, facilita o estabelecimento de conexões e o fortalecimento dos conteúdos trabalhados em sala de aula. Torna-se, assim, uma maneira de envolvimento com conceitos apresentados como necessários à sua formação, bem como de desenvolvimento de habilidades, propósitos e atitudes. A mediação da aprendizagem é uma realidade desafiadora para o professor do século XXI, a qual perpassa também por práticas pedagógicas diferenciadas, além de novas atitudes do professor. De acordo com LEVY (1999), novos modelos do espaço dos conhecimentos devem ser construídos. O desafio é, assim, o registro dos modos de realizações das experiências docentes e discentes, incluindo as percepções que delas surgem, assim como das compilações de metodologias e seus efeitos juntos aos alunos, no sentido de ampliar as reflexões e evidências de benefícios pedagógicos resultantes (BERBEL, 2011)

Nesse âmbito, o Laboratório de Práticas Integradas – LPI foi proposto como uma unidade curricular no processo de formação em Engenharia, a partir de um currículo baseado em competências, para os alunos ingressantes nos cursos de Engenharia do Grupo Anima. Assim sendo, proporcionar aos alunos um processo de aprendizagem contextualizado, resgatando competências e habilidades prévias do ensino médio, fomentando as socioemocionais, são os principais objetivos desta unidade curricular para os discentes. Dessa forma, o presente estudo foi conduzido a partir do objetivo primário de se avaliar a percepção do aluno quando exposto a dinâmicas de aulas ativas e além das convencionais, também se considerando a mudança de atitude de professores bem como de suas práticas educacionais.

2. DESENVOLVIMENTO

De acordo com SANTOS (2011), a competência profissional pode ser definida como a capacidade de mobilizar, articular e colocar em ação conhecimentos, habilidades e valores necessários ao desempenho eficiente e efetivo das atividades requeridas no contexto do trabalho. Compreende o uso habitual e criterioso do conhecimento, comunicação, habilidades técnicas, raciocínio, valores, emoções e reflexões, na prática. Assim, esse conceito integrativo tem sido utilizado como referência na construção de currículos orientados por competências, com fortes interações entre tarefas e atributos do aprendiz, e o contexto do trabalho. No currículo referenciado em competências, o conteúdo não é secundário, uma vez que, sem recursos intelectuais, saberes ou conhecimentos, incluídos os de caráter socioemocional (atitudes e valores), tendem à

redução na mobilização pelo sujeito aprendiz, em ação pertinentemente frente a determinada situação.

Segundo MORIN (1986), “o importante não é só a informação, é o sistema mental ou o sistema ideológico que acolhe, recolhe, recusa, situa a informação e lhe dá sentido”. Sempre que o sujeito estabelecer uma relação com a informação poderá se envolver com a construção do seu saber, da sua aprendizagem. Ao atribuir significado ao conteúdo, o processo de aprendizagem tende a tornar-se mais eficaz e perdurável, uma vez que se altera a estrutura cognitiva do aluno por meio de associações pessoais também dependentes das experiências em sala de aula. Neste momento, a aprendizagem evolui de mecânica, ou repetitiva, para significativa.

Para MEIER (2004) a mediação da aprendizagem é uma forma especializada de interação entre um sujeito que aprende e outro que ensina, favorecendo, como consequência, o processo de aprendizagem de alunos.

De acordo com PELLIZZARI et. al (2002), são necessárias duas condições para o estabelecimento da aprendizagem significativa. Assim, concomitantemente, o aluno precisa ter disposição para aprender e o conteúdo deve ser significativo. Significar o conteúdo para o aluno consiste em apresentá-lo, de maneira lógica, dependente da natureza do conteúdo, e psicologicamente significativa, o que depende da experiência vivida em sala de aula. É preciso considerar que cada aluno percebe os conteúdos apresentados a partir do significado que possui ou não para si próprio. A disposição do aluno em aprender pode estar associada a novas práticas educacionais, desafiadoras e motivadoras.

É válido destacar que a aprendizagem tende a ser mais significativa quando o aluno adquire potencial de aceitação para o conteúdo apresentado pelo professor em sala de aula. Assim, o professor assume um novo papel, tornando-se mentor para o aluno. A mediação do processo de aprendizagem dos alunos pressupõe o desenvolvimento de habilidades e competências do professor. Entre as atitudes do professor mentor, em sentido de favorecimento e mediação da aprendizagem, provocando o desenvolvimento de habilidades sócio emocionais do aluno, destacam-se a intencionalidade e reciprocidade, a contextualização do conteúdo e a transcendência (MEIER e GARCIA, 2008).

A intencionalidade e reciprocidade pode ser observada quando o professor mentor assume o controle da sala de aula abarcando o desejo de ensinar o conteúdo e de despertar nos alunos o desejo de aprender, incitando ativamente a forma participativa na resolução de desafios e de questões propostas. Oportunidades para a construção do conhecimento são originadas, em promoção à aprendizagem ativa, sendo a autonomia do aluno a culminância desta atitude.

Nesse contexto, o conteúdo programático da disciplina deve ser apresentado para o aluno com significado coerente com o percurso formativo e com o entorno, devendo ser também psicologicamente ativo para o agente, assim, exigindo do professor a disposição de contextualizar o aprendizado. Destaca-se a necessidade de percepção do professor mentor para as formas nas quais os alunos percebem e significam a realidade associando o conteúdo apresentado. Por fim, e não menos importante, a percepção da transcendência como atitude mentora do professor se suplementa com momentos nos quais o aluno associa conhecimentos de conteúdos disciplinares, apresentados pelo professor mentor, com situações e vivências diversas e de aprendizagens.

De acordo com BERBEL (2011), o papel do professor ganha relevância contínua, amplificando responsabilidades e desafios, principalmente quando comparadas a estilos

de trabalho convencionais. Para o professor, o fomento da aprendizagem significativa o convida a repensar o seu papel de detentor do conhecimento.

Emerge-se a necessidade de o docente tornar-se mentor para o aprendizado do aluno, desperta curiosidade, promovendo liberdade e impulsionando a capacidade reflexiva e crítica no discente, tornando-o autônomo, protagonista e gestor do seu próprio conhecimento. Assim, a intencionalidade e reciprocidade do professor mentor, para com o aluno, acrescidas de significação do conteúdo em sala de aula e fomento à transcendência desse conteúdo mediado, são atitudes, para o mentor, previstas (MEIER, 2004).

3. METODOLOGIA

O Laboratório de Práticas Integradas (LPI) foi idealizado com o objetivo de instrumentalizar o currículo baseado em competências, resgatando e desenvolvendo competências e habilidades prévias do ensino médio e fomentando competências/habilidades técnicas e socioemocionais inerentes ao aluno ingressante de Engenharia, por meio de experiências pedagógicas inovadoras. É uma disciplina obrigatória com carga horária prática de 40 horas no ciclo básico dos cursos de Engenharia do Grupo Anima Educação, com oferta para os dois primeiros anos dos cursos de Engenharia.

O corpo docente do LPI foi capacitado (12 horas) para desenvolver as aulas e experiências do LPI, para organizar e dirigir situações de aprendizagem, administrar a progressão da aprendizagem, conceber, fazer evoluir os dispositivos de diferenciação, trabalhar em equipe e utilizar novas tecnologias (PERRENOUD, 2001). O papel do professor foi resignificado, de detentor do conhecimento para mentor das experiências do LPI.

No primeiro semestre acadêmico de 2018, o primeiro LPI está sendo ofertado para todos os alunos ingressantes em Engenharia, em todas as IES do grupo Anima Educação, sob a liderança dos 8 professores, participantes deste trabalho. Para mensurar a percepção dos alunos frente a reformulação pedagógica, a mudança de comportamento, a atitudes do professor mentor e da utilização de aulas mais participativas com metodologias ativas, utilizou-se a exposição livre e não identificada dos alunos. Como em MENDONÇA et al (2016), mensuramos a percepção dos alunos da contextualização e da transcendência do conteúdo (MEIER, 2004), com as perguntas: *as atividades e as experiências vividas no LPI contribuíram para a construção do seu entendimento ou desempenho nas demais disciplinas que você está cursando?*; *as atividades e as experiências vividas no LPI contribuíram nas suas atividades rotineiras do dia a dia?*; *você acha que as atividades desenvolvidas no LPI contribuem para a formação dos Engenheiros?*

4. RESULTADOS

No Brasil, as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para o Ensino de Graduação em Engenharia definem os princípios, fundamentos, condições e procedimentos da formação do futuro engenheiro. A Resolução CNE/CSE 11 de 11 de março de 2002, estabelece que o ciclo básico corresponderá a 30 % de carga horária mínima e que os conteúdos de Química, Física e Informática é obrigatória a existência de atividades de laboratório. A mesma resolução define as competências e habilidades gerais do egresso de engenharia, entre as quais destaca-se aplicar conhecimentos matemáticos, científicos,

tecnológicos e instrumentais à engenharia, identificar, formular e resolver problemas de engenharia; comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica; atuar em equipes multidisciplinares, competências e habilidades básicas que devem ser desenvolvidas no ciclo básico do curso de engenharia e para o mercado de trabalho.

Nos cursos de Engenharia do Grupo Anima, o desenvolvimento das competências e habilidades técnicas básicas, supracitadas, foram previstas para os dois primeiros anos de formação do aluno ingressante. Assim, propomos as competências técnicas previstas para as unidades curriculares identificadas como LPI, identificadas por módulo, apresentadas na Tabela 1 que se segue.

Tabela 1 - Competências Técnicas Básicas Desenvolvidas no LPI, por módulo

LPI	Disciplinas Envolvidas	Competências Técnicas Básicas
1A	Física Mecânica, Cálculo Diferencial	Compreensão de fenômenos físicos e da linguagem matemática que os descrevem Proposição de alternativas para resolução de problemas visando à diminuição de erros experimentais Construção de argumentos Elaboração de propostas com base nas competências do Módulo 1A
1B	Química Geral e Cálculo Integral	Compreensão de fenômenos químicos e da linguagem matemática e física que os descrevem Proposição de alternativas para resolução de problemas visando à elevação do rendimento em processos químicos Construção de argumentos Elaboração de propostas com base nas competências do Módulo 1B
2A	Física Eletricidade e Magnetismo e Mecânica dos Sólidos	Compreensão de fenômenos de eletricidade e magnetismo e da linguagem matemática, física e química que os descrevem. Proposição de alternativas para resolução de problemas visando à elevação da eficiência energética Elaboração de propostas com base nas competências dos Módulos 1A, 1B e 2A
2B	Fenômenos de Transporte, Cálculo e Equações Diferenciais	Compreensão de fenômenos de transporte de fluidos e da linguagem matemática e física que os descrevem Proposição de alternativas para resolução de problemas de transporte de fluidos Elaboração de propostas com base nas competências dos Módulos 1A, 1B e 2B

Fonte: Autores (2018)

Tal qual previamente mencionado, ao longo do presente primeiro semestre acadêmico de 2018, o LPI 1A se encontra em oferta enquanto unidade curricular articuladora das competências e habilidades técnicas dos conteúdos das disciplinas de Física Mecânica e Cálculo Diferencial. Assim, propusemos atividades acadêmicas diversificadas e contextualizadas, para tal disciplina. Dessa forma, os objetivos educacionais de cada uma de tais disciplinas foram identificados, sendo apresentado na

Tabela 2. Fomos sensibilizados a produzir e a proporcionar momentos de aprendizagem contextualizados para a realidade do aluno e para o mundo do trabalho contemporâneo, objetivando o desenvolvimento de competências técnicas, também estimulando a interdisciplinaridade entre as unidades curriculares do módulo, fomentando a contextualização dos conteúdos e promovendo o engajamento dos alunos no processo de aprendizagem.

Tabela 2 - Descrição das atividades práticas e objetivos para o LPI 1A

Atividades	Objetivo	Competência
Medidas de incerteza	Realizar medidas (obtidas de forma direta e indireta) e expressá-las corretamente.	Interpretação de medidas de incerteza e desvios de medidas realizadas com equipamentos de precisões diversas
Funções e Representações Gráficas	Construir, ler e interpretar de gráficos no plano cartesiano utilizando o <i>software</i>	Interpretação e análise de gráficos de funções. Realização de inferências sobre comportamento de eventos
Pêndulo	Realizar medidas do tempo de oscilação (T) de um pêndulo simples	Determinação de influências de variáveis em períodos de oscilação
Plano Inclinado	Compreender e aplicar os conceitos de decomposição e equilíbrio de forças.	Compreensão e aplicação da influência dos ângulos em processos de incidência de força
Lei de Hooke	Calcular da constante elástica e da energia potencial elástica.	Compreender e aplicar conceitos de conversão de energia potencial em energia cinética.
Derivadas	Utilizar o conceito de derivada na resolução de problemas	Associar o conceito de derivada para a prática da engenharia nos processos industriais.
Polias	Montar um sistema de redução de velocidade por polias e entender as suas características.	Criar um sistema de redução de velocidades utilizando os conceitos de transmissão de movimento.
Desafio Tecnológico	Estimular o processo criativo e aplicar conceitos de conservação de energia.	Criar um veículo com mecanismo de propulsão único

Fonte: Autores (2018)

Construímos os roteiros pedagógicos após os objetivos identificados, considerando as sequências didáticas, com as fases pré-aula, aula e pós-aula, com o objetivo de aumentar o engajamento e interesse dos alunos pelos encontros, incentivando a contextualização e o desenvolvimento da autonomia e da capacidade de elaborar propostas e argumentação.

Posteriormente à identificação dos objetivos educacionais das experiências acadêmicas, construímos o portfólio de produtos a serem entregues, a partir dos quais a avaliação se propõe para os alunos, Tabela 3.

Tabela 3 - Produtos Finais: Atividade e Método de Avaliação do LPI 1A

Atividades	Produto Final	Avaliação
Medidas de Incertezas	Pitch	Aplicação do conceito de incerteza, processos de avaliação, discussão de resultados
Funções e Representação	Relatório	Aplicação de conceitos, construção de gráficos, interpretação do comportamento do fenômeno estudo
Plano inclinado	Estudo de Caso	Aplicação de conceitos, construção do plano inclinado, interpretação da decomposição de forças no estudo de caso; utilização do conceito para o cotidiano
Lei de Hooke	Construção de modelo	Aplicação de conceitos, complexidade do modelo construído; Avaliação das limitações da conversão de energia potencial elástica em energia cinética; Extrapolação do conceito para o cotidiano.
Derivadas	Protótipo de Embalagem e Pitch	Explicação do processo utilizado, análise e avaliação do processo; Extrapolação do conceito para processos industriais
Polias	Construção Sistema de Polias	Explicação do processo utilizado, análise e avaliação do processo. Extrapolação do conceito para processos industriais; Limitações do sistema construído; Determinação de capacidade do sistema.

Fonte: Autores (2018)

É importante frisar que o LPI 1A está sendo ministrado em ambientes que permitem a movimentação física de alunos e professores, bem como a disposição dos mesmos em círculos. Nesse cenário, os problemas se propõem para os alunos de maneira que se exige iniciativa de proposta de roteiros e projetos para suas soluções.

Ao longo das aplicações já decorrentes, os alunos foram estimulados a resolver questões relacionadas a situações reais, problematizadas e contextualizadas também considerando seus entornos, incluindo contextos profissionais. Assim, fomentamos o desenvolvimento de propostas de soluções e das atividades e a resolução dos problemas técnicos, sendo, as conclusões, tutoradas pelos professores, sempre estimulando a cooperação entre os colegas envolvidos e a instrução por pares.

Utilizamos as metodologias ativas como ferramentas para o desenvolvimento de habilidades dos alunos para o trabalho em equipe. Entre essas, destacam-se: cooperação, respeito, comunicação e capacidade de argumentação.

Após a realização de quatro práticas, os alunos foram questionados sobre as experiências vividas. A partir dos depoimentos obtidos, o caráter inovador e a possibilidade de trabalhar em equipe foram destaque. Apresentamos os seguintes depoimentos espontâneos de alunos de diferentes IES do grupo Anima Educação: "Bom, as aulas de LPI para mim são de muita ajuda, pois ela nos capacita e incentiva a ir mais a fundo em cada conteúdo proposto. Antes com as aulas normais de laboratório só fazíamos os trabalhos e acabávamos não aprendendo e com esse método de pré e pós aula a matéria e experimento são bem aproveitados e aprendemos realmente, pois para poder realizar o estudo temos que estudar e entender. Então essa matéria foi bem pensada para capacitar cada aluno" (aluno 1 - UNISOCIESC); "Primeiro semestre de LPI, antes de chegar ao superior jamais tive uma aula tão elaborada. Vejo o conteúdo em casa e aplico no laboratório com os demais alunos e com a professora auxiliando. Cada vez que tem laboratório (LPI) é uma tensão para saber se no final vai dar tudo

certo e acaba sempre dando e no final acaba sendo bem gratificante para o aluno e professor, assim que debatemos no final os resultados, experiências e dúvidas esclarecidas”. (aluno 2 - UNISOCIESC) e “A respeito da matéria estou entusiasmado, estou adorando relembrar e conhecer novos materiais novos conceitos, nova disciplina tudo que foi passado até o momento está sendo de grande conhecimento e aplicação na prática” (aluno 3 - Centro Universitário de Belo Horizonte, Uni-BH).

Destacamos a percepção dos alunos da intencionalidade dos professores em ensinar, contribuindo para o processo de aprendizado do aluno, com o auxílio de metodologias ativas e a reciprocidade a relação entre o aprendiz e o mentor, favorecendo aprendizagem. O fato dos alunos se posicionarem e terem se identificado, de forma espontânea, nos trouxe satisfação, permitindo-nos registrar e compilar opiniões. De fato, verificou-se, a partir dos depoimentos, que os alunos se encontram envolvidos com a disciplina em questão, além de expor “simpatia” pelo professor, o que do ponto de vista didático é um fato que facilita o aprendizado (MEIER e GARCIA, 2008)

A transcendência do conteúdo apresentado aos alunos e a contextualização do mesmo foram percebidas por mais de 85% dos alunos que responderam o questionário, sendo que mais de 90% destes acreditam que as experiências vividas no LPI contribuíram para a construção do seu entendimento ou desempenho nas demais disciplinas que está cursando e todos dos alunos que responderam o questionário, acreditam que as atividades desenvolvidas no LPI contribuem para a sua formação dos Engenheiro.

Na percepção dos professores envolvidos, a evasão das aulas diferenciadas tende a ser reduzida quando comparada às aulas denominadas convencionais, o que reforça a importância e a necessidade de mudança do papel do professor, principalmente considerando a postura mentora. Torna-se claro que a metodologia proposta na unidade curricular LPI se caracteriza, principalmente, pelas mudanças de perspectiva e de comportamento do professor em sala de aula, aliadas às atividades preparadas de forma a envolver e desafiar o aluno. Estes fatos também se encontram perceptíveis na fase avaliação dos dados, em soma às percepções e relatos dos professores diretamente envolvidos na implementação deste projeto inovador.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Reconhecendo o novo perfil de jovens ingressantes no ensino superior e a necessidade de desenvolvimento e resgate de competências comportamentais e prévias do ensino secundarista, o Laboratório de Práticas Integradas foi planejado como unidade curricular integralizadora de experiências inovadoras. Destacamos a contextualização do conteúdo, a liberdade de propostas, a necessidade de desenvolvimento individual dos roteiros e a mudança no papel do professor, sendo percebidos positivamente pela comunidade acadêmica envolvida no projeto. O envolvimento de alunos e professores merece destaque, uma vez que, para a construção de argumentos e soluções, pressupomos o diálogo, a colaboração e a troca de experiências entre os sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, sendo o erro ou a proposta inadequada considerados uma oportunidade de aprendizado. Estas mudanças exigiram do professor um novo papel, percebidos pelos alunos na transcendência do conteúdo apresentado em sala de aula, a partir dos conteúdos apresentados no contexto ao entorno do aluno, com destaque para a intencionalidade e reciprocidade do professor em favorecer o processo de aprendizagem

do aluno. Acreditamos que estes elementos são vitais para o educador comprometido com a formação de engenheiros para o mercado de trabalho e o futuro da nação.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERBEL, N. A. N. B.; **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.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

MEIER, M. **O professor mediador na ótica dos alunos do ensino médio**. Dissertação – (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2004.

MEIER, Marcos; GARCIA, Sandra. **Mediação da Aprendizagem – contribuições de Feuerstein e de Vygotsky**. Curitiba, Edição do autor. 3ª Ed. 2008. (Disponível em <www.marcosmeier.com.br>; acesso: maio, 2016)

MENDONÇA, Juliana Capanema Ferreira, LADEIRA, Ana Paula, LEITE, Raquel, XAVIER, André Felipe de Almeida, REZENDE, Leonardo Benedito Oliveira, CEZAR, Marcio Lucio, CAMPOS, Paloma de Oliveira. **Construindo o Saber: Uma experiência para as aulas de Cálculo Diferencial**. S. D., XLIV Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia – Cobenge, Natal, 2016.

MOREIRA, A. F. B. **Conhecimento, educação e contemporaneidade**. TEMA EM DESTAQUE. Cadernos de Pesquisa, n. 117, npo. v9e-1m1b, rnoo/v2e0m0b2ro/ 2002

MORIN, E. **Para sair do século XX**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.

PELIZZARI, A. **Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel**. Revista PEC, Curitiba, v.2, n.1, p. 37-42, jul. 2001 – jul. 2002.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para uma nova profissão**. In Pátio. Revista pedagógica (Porto Alegre, Brasil), nº 17, Maio-Julho, pp. 8-12, 2001.

SANTOS, W. S. **Organização Curricular Baseada em Competência na Educação Médica**. REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MÉDICA, 35 (1): 86-92; 2011

LABORATORY OF INTEGRATED PRACTICES 1A: AN INNOVATIVE EXPERIENCE IN THE BASIC FORMATION FOR ENGINEERING COURSES

Abstract: Regarding contexts that also embrace student training, teaching approaching and active learning, it becomes worth emphasizing that pedagogical practices and

processes do tend to contribute with growing improvements, academic guidance, and integral training. Indeed, all the means of learning that consider the students as the protagonist of their Life Projects and developments have been objective for higher education institutions, which also concerns challenges of contemporaneity. In this sense, and supported by the development of social-emotional skills, the present study was undertaken with the primary objective to present the Integrated Practices Laboratory as an innovative curricular unit in the student training process. The study considers the competency-based curriculum, particularly for the students starting higher education in the engineering courses of the Grupo Anima Educação. The study thus evaluates the student's perception regarding academic experiences related to non-conventional and active methodologies. The expansion of teaching attitude and educational practices are also considered. The results obtained from compiled reports of teachers and students which were directly involved with the LPI, it was possible to verify common perceptions regarding the development of autonomy, capacity for argumentation and academic gaining that arises from peer instruction. It should be therefore emphasized that the results were also a function of commitment and purposes appropriation, by all those involved. The implementation of the Integrated Practices Laboratory considered the full involvement of those that in all stages contributed to the development of didactic sequence and practical activities. The challenges and circumstances discussed in the study enabled a context that also included pleasure, encouragement and meaningful learning.

Key-words: Learning Mediation, Student Protagonism, Mentoring, Innovative Practices, Active Methodologies.