



## **INOVAÇÃO NO ENSINO UNIVERSITÁRIO: PROPOSTAS E CENÁRIOS**

Daniele Simões Borges - FURG  
Gionara Tauchen – FURG

**Resumo:** A universidade, na contemporaneidade, é considerada uma das principais instituições que possui condições de promover o desenvolvimento científico, o progresso econômico, a justiça social, a sustentabilidade e a inovação. Ou seja, a universidade pode construir ambientes que favoreçam o desenvolvimento da cultura da criação e inovação. Por isso, este estudo objetiva compreender os processos de indução à inovação do ensino universitário, bem como as atividades didático-pedagógicas propostas nos Projetos de Ensino no campo das ciências naturais e exatas de uma universidade do sul do Rio Grande do Sul. A pesquisa é de natureza qualitativa e documental, realizada pro meio da Análise de Conteúdo. No estudo realizado foram destacados três grandes eixos de práticas de ensino inovadoras: atividades práticas, tecnologias e metodologias inovadoras.

**Palavras-chave:** Universidade. Inovação. Educação.

### **Considerações iniciais**

A inovação, na sociedade contemporânea, é um dos fatores associados ao desenvolvimento social e econômico das nações. Mota (2011, p. 82) destaca que o conceito de inovação, de modo geral, “é correlacionado com pesquisa e desenvolvimento (P&D), mas distinto e mais amplo, estando necessariamente associado à aplicação do conhecimento [...]”. Por isso, os estudos sobre inovação vinculam-se diretamente aos estudos sobre a produção e disseminação do conhecimento, cujo crescimento acelerado se expressa como um fenômeno tanto quantitativo e qualitativo: do conhecimento monodisciplinar ao conhecimento que é produzido em decorrência de problemas complexos e que, por isso, demandam a integração das diversas áreas do conhecimento.

Neste contexto, é inegável o estreito vínculo entre a Educação Superior, mais especificamente entre a universidade, a produção do conhecimento e a inovação. Conforme Silva (2011, p. 193), “[...] a universidade é a única instituição que dispõe do parque de equipamentos e congrega a gama de competências necessárias [...]” que podem promover condições de possibilidade para o desenvolvimento científico, o progresso econômico, a justiça social, a sustentabilidade, a preservação do ambiente e a inovação. Ou seja, a universidade pode construir ambientes que favoreçam o desenvolvimento da cultura da criação e inovação. Papadopoulos (2005, p. 21) também considera que a “expansão dos conhecimentos conduz inevitavelmente a níveis de especialização sempre mais elevados, o

que é uma condição necessária para o progresso científico; é sobre essa base que se organizam no ensino superior as atividades fundadas no conhecimento”. Mas como promover a integração dos novos conhecimentos?

Embora a universidade constitua-se como condição de possibilidade, são inúmeras as críticas ao caráter conservador que a acompanha historicamente (MOTA, 2011; BERNHEIM e CHAUI, 2008): rigidez curricular e disciplinar, falta de integração entre os níveis e atividades universitárias, separação entre a produção e aplicação do conhecimento, conhecimento fragmentado, ensino restrito aos conteúdos conceituais disciplinares, entre outros. Por isso, a Declaração Mundial sobre Educação Superior no Século XXI (1998, p. 34) destaca que as transformações atuais buscam “superar o conceito da educação como mera transmissão/acumulação de conhecimento e informação. Isso torna a crise da educação, em grande parte, uma crise do modelo pedagógico tradicional”. E continua: “a pergunta, então, é o que fazer com a prática docente para criar condições que levem a uma aprendizagem efetiva por parte dos alunos”.

A Declaração, ao discorrer sobre as necessidades de inovação do ensino realizado nas instituições de Educação Superior, tece forte vinculação com as reformas curriculares, os novos métodos pedagógicos e com consideração aos diferentes estilos de aprendizagem, às tomadas de iniciativas e a vinculação entre ensino e pesquisa.

Lucarelli (2000, p.63), ao abordar a inovação no ensino considera que “quando nos referimos à inovação, fazemo-lo em associação a práticas de ensino que alterem, de algum modo, o sistema unidirecional de relações que caracterizam o ensino tradicional”. Em outras palavras, uma aula inovadora supõe sempre “[...] uma ruptura com o estilo didático imposto pela epistemologia positivista, o qual comunica um conhecimento fechado, acabado, conducente a uma didática da transmissão que, regida pela racionalidade técnica, reduz o estudante a um sujeito destinado a receber passivamente esse conhecimento” (idem, p. 63).

Evidencia-se, cada vez mais, que a formação profissional, nas mais diversas áreas, tem demandado uma diversificação dos percursos formativos, uma flexibilização curricular, bem como a construção de competências para mobilizar conhecimentos complexos e o agir na incerteza. Por isso, é fundamental investigar os processos de inovação que ocorrem nas atividades de ensino universitário, lembrando que “a inovação pode ser gerada também pela permanência, ou seja, um processo de renovação constante (inovação de sustentação). A outra forma de inovação é a disruptiva (gera mudanças radicais no ambiente)” (AUDY e

MOROSINI, 2007, p. 510). De qualquer maneira, é fundamental “[...] promover a participação dos quadros e das instituições em um processo permanente de diagnóstico, comparação e análise, e para estimular a experimentação e a inovação” (PAPADOPUOULOS, 2005, p. 28).

Com o objetivo de compreender as políticas educacionais e os processos de indução à inovação do ensino universitário, bem como as atividades didático-pedagógicas estruturadas a partir destes processos, analisamos os Projetos de Ensino, inscritos em Edital específico de uma universidade do sul do estado do Rio Grande do Sul no ano de 2011. O Edital tinha por objetivo “promover a melhoria do desempenho acadêmico do estudante por meio de ações específicas para qualificar o processo educativo no âmbito das ações do Programa de Práticas Alternativas de Ensino – PPAE”, prevendo a concessão de bolsas a projetos que visassem práticas pedagógicas diferenciadas nos cursos de graduação, com vistas à melhoria do desempenho acadêmico dos estudantes matriculados em disciplinas com elevados índices de retenção e evasão. Potencializava, portanto, o desenvolvimento de ações didático-pedagógicas diferenciadas e estratégias inovadoras no âmbito do ensino universitário.

### Abordagem metodológica

Foram analisadas 163 propostas, sendo 84 submetidas a linha práticas inovadoras e 63 na linha de combate a retenção, evasão e repetência. 16 projetos não informaram a linha temática. Das propostas submetidas, foram aceitas 136, sendo concedidas 152 bolsas de monitoria. No gráfico abaixo, temos a representação das propostas apresentadas por área do conhecimento:

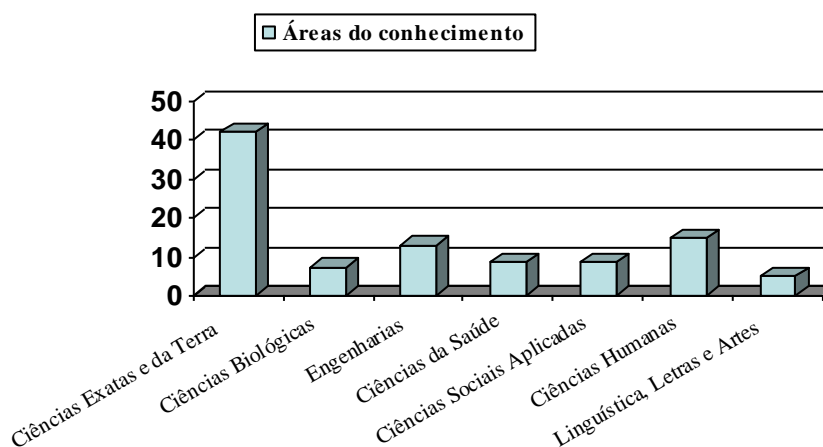


Gráfico 1: Áreas do conhecimento

Cerca de 68% do total das propostas apresentadas foram nas áreas de Ciências Exatas e da Terra, Ciências Biológicas e Engenharias. Por isso, no presente estudo optou-se pela investigação destas áreas que são mais vinculados ao ensino de ciências e matemática. A pesquisa foi realizada por meio da Análise de Conteúdo (FRANCO, 2008; BARDIN, 1977), estruturada a partir das seguintes etapas: pré-análise; exploração do material e tratamento dos resultados.

A pré-análise consiste na organização do esquema de investigação em um plano de análise: a escolha dos documentos, a formulação das hipóteses e a elaboração de indicadores que fundamentem a etapa da interpretação a partir da leitura flutuante dos documentos. A segunda fase, a exploração do material, consistiu na realização de operações de codificação, permitindo uma descrição das características do texto para proceder às unidades de análise de registro e de contexto. A unidade de registro é a menor parte do conteúdo, como a palavra ou o tema e a unidade de contexto, vincula-se a compreensão da unidade de registro, buscando a significação daquela. A partir desta análise inicial, emergiram as categorias que expressam o conjunto de elementos constitutivos do estudo.

Por fim, a terceira fase consistiu na análise dos resultados considerados significativos, pois permitiram estabelecer quadros de resultados, diagramas, figuras e modelo, que condensam e põem em relevo as informações fornecidas pela análise (BARDIN, 1977).

### **Perspectivas de inovação**

Diante da intenção dos projetos percebemos, timidamente, que as experiências inovadoras já estão ocorrendo em aula. Isso quer dizer que pequenas rupturas já estão acontecendo, ou seja, professores estão reestruturando suas concepções epistemológicas e investindo em diferentes meios de ensinar e aprender. Nesse sentido, Cunha et al (2001) afirma que “[...] as inovações que contribuem para melhoria do ensino e da aprendizagem na universidade podem dar-se em diferentes patamares e de variadas formas” (p.35). Ou seja, o que pode se configurar como uma atividade inovadora no âmbito da pesquisa não se estende, necessariamente, para as atividades de ensino.

Observa-se que o conceito de inovação está em destaque nacional, sendo debatido nas instancias políticas, econômicas e na instituição universitária. Não podemos negar que

esse termo obteve ênfase, primeiramente, nos campos das ciências econômicas e empresariais (MOTA, 2011). Todavia, estendeu-se a educação, principalmente, a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Lei n. 9.393/96. A partir dos princípios e parâmetros recomendados pela Lei, as instituições educativas obtiveram maiores possibilidades para sistematizar, investir e inovar suas propostas, pois de maneira implícita, colaborou para introduzir mudanças na forma de ensinar, educar, avaliar, bem como de gestão, visando qualificar a ação educacional.

No que tange o cenário universitário, acompanhamos políticas de incentivo e indução por meio de editais, como o que abrange os projetos analisados nesse texto, que tem induzido e avaliado os aspectos inovadores presentes nas propostas voltadas à atividade de ensino. Ou seja, a inovação está em aparente papel, sendo reconhecida como vetor importante para o desenvolvimento econômico, social e educacional (MOTA, 2011).

Sendo assim, nos assuntos educacionais cabe reconhecer que as práticas inovadoras estão se constituindo como alternativas para superar práticas influenciadas pela racionalidade dos modelos de ensinar e de aprender moldados pelo paradigma dominante (SANTOS, 1991). Dito isso, acordamos nesse estudo que as estruturas paradigmáticas estão no cerne das experiências inovadoras (CUNHA, et al, 2001), pois “a ruptura necessária propõe a atitude epistemológica que permite reconfigurar conhecimentos para além das regularidades propostas pela modernidade” (p. 37). Os dogmas da ciência moderna, que estão enraizados nas concepções, práticas e atitudes pedagógicas dos professores são um dos obstáculos a serem rompidos. Por isso, “a iniciação nas aplicações pedagógicas de novas tecnologias da informação deveria, portanto, ser parte integrante de políticas de formação de professores” (PAPADOPUOULOS, 2005, p. 21) incluindo, neste movimento, a participação dos sujeitos nos processos permanentes de estímulo a experimentação e a inovação.

Posto isso, entendemos que a inovação está relacionada com o processo de ruptura com o paradigma dominante que faz ir além da reprodução e avança ao contribuir para a construção de novos saberes. Desse modo, entende-se que a universidade “[...] é rica em espaços passíveis de inovação, abrangendo desde experiências de gestão administrativa, incluindo a avaliação institucional, até propostas alternativas de ensino, pesquisa e extensão, passando pelas relações e demandas da comunidade” (CUNHA, et al, 2001, p. 44)

Para Masetto (2003) a temática inovação está latente nas conotações sobre o ensino superior. O mesmo autor desenvolve interessantes reflexões sobre o conceito de inovação, ao

considerá-la “[...] como o conjunto de alterações que afetam pontos-chave e eixos constitutivos da organização do ensino universitário provocadas por mudanças na sociedade ou por reflexões sobre concepções intrínsecas à missão da Educação Superior” (p. 197). Ainda segundo Masetto, a inovação acontece à medida que as concepções antigas não sustentam as demandas da sociedade atual, levando a mudança, uma vez que,

inovação e mudança andam juntas, mas só acontecem de fato quando as pessoas nelas envolvidas se abrem para aprender, para mudar, para adquirir novos conhecimentos, para alterar conceitos e idéias trabalhadas, às vezes, durante muitos anos, para assumir novos comportamentos e atitudes não comuns até aquele momento, para repensar a cultura pessoal e organizacional vivida até aquele momento, para mudar suas próprias crenças e aderir a novas e fundamentais maneiras de pensar e de agir (p. 200;201)

Ou seja, o inovar dispõe compromisso para a prática educativa transforma-se em pano de fundo para a construção de novos conhecimentos dinamizados, não pelo paradigma vigente, mas pela atividade docente vivenciada e repensada, sendo este um dos pilares do professor para a inovação. Nesse sentido, Cunha et al (2001) destaca que ainda são poucas as reflexões sobre ensinar e aprender, assim como sobre as experiências inovadoras nas instituições universitárias, porém, mesmo assim, existe na aula universitária muitas intenções de mudança.

Miller (2005), ao analisar alguns exemplos de inovações pedagógicas bem-sucedidas nas Antilhas, faz uma importante distinção entre inovação e invenção. Para o autor, a “invenção é ao mesmo tempo original e universal, enquanto que a inovação é relativa e contextual” (p. 109). Ou seja, ao analisar as atividades inovadoras precisamos sempre nos referir aos contextos em que são gestadas e desenvolvidas, pois a inovação “é uma novidade em um contexto particular” (idem). Por isso, Miller considera que o êxito das inovações deve ser avaliado sob dois critérios: 1) que a inovação tenha incidência positiva em um grande número de sujeitos envolvidos e 2) que tenha sido institucionalizada no sistema educacional.

Esse é um dos desafios da inovação no cenário educacional, uma vez que o paradigma dominante ainda regula as concepções e práticas, carecendo de processos de vigilância epistemológica e cuidado para que as atividades inovadoras não fiquem arraigadas ao mesmo, mas reinterpretem as verdades estabelecidas ao se encaminhar para um processo rupturas, ou seja,

seria uma inovação que se estabelece como um processo descontínuo, de rompimento com os tradicionais paradigmas vigentes na educação, no ensino-aprendizagem-avaliação, ou na transição entre diferentes concepções

paradigmáticas, onde se observar uma re-configuração de saberes e, também, de poderes (LEITE, 2005, p. 121).

A autora nos indica a complexidade em torno do conceito de inovação, pois a compreende em meio a um processo de transformação do sistema educativo e, por isso, recorremos às transições paradigmáticas para justificar que o termo inovação não é gestor de mudança na educação, mas produz de forma subjetiva diferentes modos de pensar, fazer e refazer a prática educativa.

Com base nas premissas levantadas sobre o conceito de inovação, partimos para as análises e discussões sobre os projetos investigados. Destes, destacam-se três grandes eixos de atividades inovadoras: atividades práticas, novas tecnologias<sup>1</sup> e metodologias inovadoras. As atividades práticas referem-se às saídas de campo, laboratórios e atividades práticas em sala de aula, articuladas ao uso das novas tecnologias, conforme exemplificado pelo seguinte projeto:

Com o crescente uso da tecnologia da informação para divulgar atividades de ensino, torna-se evidente a necessidade de uma atualização nas atividades práticas em sala de aula. **O uso de recursos didáticos alternativos e inovadores, envolvendo práticas diferenciadas de ensino, propiciará a execução de experimentos práticos mais objetivos, permeando uma maior interação dos acadêmicos com as disciplinas** (Projeto B6, grifos nossos).

Os professores desempenham papel fundamental no uso das novas tecnologias, pois estas dependem das suas concepções de ensino e aprendizagem, do seu conhecimento sobre as tecnologias da informação, dos recursos que possuem e das condições materiais e culturais da organização institucional. Lepeltak e Verlinden (2005, p. 216) nos alertam que “pode ocorrer, portanto, que os resultados muitas vezes decepcionantes de sua aplicação não sejam diretamente imputáveis aos professores, mas que dependam também, em ampla medida, do contexto em que eles trabalham”.

Conforme destacado no Projeto B6, o uso das Tecnologias da Informação (TI) lança-se como uma das diferentes maneiras de favorecer, por meio das tecnologias, uma inovação no processo de ensinar e aprender. Nesse sentido, não é utopia afirmar que a tecnologia está

---

<sup>1</sup> A expressão “novas tecnologias”, empregada neste estudo, segue a definição de Lepeltak e Verlinden (2005) que a utilizam para designar “[...] diversas inovações decorrentes da tecnologia da informação que apresentam um interesse pedagógico, em particular tudo o que está relacionado aos métodos e aos recursos concebidos a partir do desenvolvimento e das aplicações da (micro) eletrônica”(p. 208), referindo-se, igualmente, aos conceitos de informática, tecnologia da informação, automação e telemática.

arraigada às mudanças em sala de aula, favorecendo a adoção de ferramentas multimídia, lousa eletrônica, entre outros, diversificando tempos e espaços de aprendizagem. Contudo, é preciso ter cuidado para não adentrar a linearidade reducionista do uso das novas tecnologias sem reflexão, participação, crítica e sinergia. Por isso, “[...] será necessário capacitar os professores para a utilização adequada e crítica das tecnologias de informação e de comunicação em sala de aula, o domínio das novas linguagens e a articulação dessas com as atividades de sua disciplina” (FARIA, 2006, p.81).

Desse modo, ao organizar as atividades de ensino, tendo em vista a promoção de uma aprendizagem significativa, integrando em aula o uso dos meios técnicos de comunicação e de informática, o professor estará propondo uma inovação em sua prática pois,

no universo de informações, os alunos deverão ser iniciados também na utilização da tecnologia para resolver problemas concretos que ocorrem no cotidiano de suas vidas. A aprendizagem precisa ser significativa, desafiadora, problematizadora e instigante, a ponto de mobilizar o aluno e o grupo a buscar soluções possíveis para serem discutidas e concretizadas à luz de referenciais teóricos e práticos (BEHRENS, 2005, p. 77)

Desse modo, ao redirecionar os planejamentos em virtude de uma aprendizagem que integre em aula o uso dos meios técnicos de comunicação e de informática, o professor poderá promover uma inovação em sua prática pois, “a ação docente inovadora precisa contemplar a instrumentalização dos diversos recursos disponíveis, em especial os computadores e a rede de informação” (BEHRENS, 2005, p. 77).

Temos conhecimento de que a aula universitária, historicamente marcada por atitudes intencionais voltadas apenas para o ensino, tem gerando uma recursividade científica marcada por sucessiva reprodução. De fato, esse ciclo precisa ser quebrado. Cunha (2001, p.43) aponta que é preciso “entender a sala de aula como espaço de reprodução e também de inovação pode contribuir para a construção de teorias pedagógicas alternativas, através das quais a prática vivenciada torna-se a inspiração para a construção de novos conhecimentos”.

De acordo com Lévy (1996) a construção desse novo olhar a aula não ocorre bruscamente, uma vez que a universidade, bem como,

a escola é uma instituição que há cinco mil anos se baseia no falar/ditar do mestre, na escrita manuscrita do aluno e, há quatro séculos, em um uso moderado da impressão. Uma verdadeira integração da informática (como do audiovisual) supõe portanto o abandono de um hábito antropológico mais que milenar, o que não pode ser feito em alguns anos (p.5)



Isso não quer dizer que quebrar o ciclo significa a exclusão total dos métodos tradicionais de ensino estruturados a partir do paradigma dominante, mas, a apropriação das possibilidades que existem na contemporaneidade e que rompem com a centralidade desse paradigma (SANTOS, 1999). Sendo assim, não é o desenvolvimento da ciência e, por consequência, a tecnologia, que determina todas essas mudanças, mas sim todos os segmentos e aportes que as constituem. A ruptura então está na adesão da ideia de tecnologia como possibilidade de mudança, mas sim na potencialidade que ela gera no fazer pedagógico do professor.

Dessa maneira os tempos reais e virtuais estão em paralelo e, isso não quer dizer que o virtual está para substituir ou tornar obsoleto o real. Ao contrário, a aposta está na promoção de meios pedagógicos que abarquem o real por meio da aprendizagem interativa: os jogos digitais, a informática, os multimídias, entre outras ferramentas que contribuem para a realização de uma aula com diferentes tempos, lugares e espaços. Logo, aproveitar os diversos recursos tecnológicos disponíveis na atualidade contribui para romper com um ambiente tradicional de ensino.

Como exemplificado pelo Projeto G3, a organização de um ambiente inovador pode incluir a “[...] a utilização da robótica educacional como fator motivador, integrando diversos conhecimentos necessários à formação dos alunos e possibilitando a aplicação prática destes conhecimentos”. Salientamos desse projeto, o fator motivacional relacionado com o uso da robótica educacional. Essa condição educativa estimula o aluno e o professor a explorarem variados exercícios concretos, oportunizando um ambiente criativo, no qual, por meio da simulação, o aluno acompanha suas observações, constrói e reconstrói sua prática, dinamiza hipóteses, potencializando sua aprendizagem. Sendo assim, a robótica educacional se constitui como mais “um recurso tecnológico bastante interessante e rico no processo de ensino aprendizagem, ela contempla o desenvolvimento pleno do aluno, pois propicia uma atividade dinâmica, permitindo a construção cultural e, enquanto cidadão tornando-o autônomo, independente e responsável” (ZILLI, 2004, p.77).

É possível afirmar que não apenas a robótica, mas todos os recursos tecnológicos disponíveis à educação, representam “[...] as consequências que o incessante desenvolvimento destas aplicações tecnológicas e a generalização de seu uso em todos os ambientes da vida cotidiana estavam tendo e iam ter na forma de conceber, criar, recuperar, transmitir, difundir, representar e aplicar o conhecimento” (SANCHO, 2006, p. 16), pois este é uma construção

humana. Portanto, ao aprender estamos passando por um processo de construção do próprio conhecimento, sendo assim, percebemos que a tecnologia em sala de aula tem se configurado como mais uma rede de possibilidades para a construção deste.

O uso das novas tecnologias, como componente de inovação do ensino, foi o mais contemplado por todos os projetos. Destacam-se o uso de blog, MSN, AVA, robótica, simuladores, vídeos, filmagens, figuras, moodle, modelagem, fóruns, cinema e diários.

O uso das tecnologias digitais é interessante se vislumbrarmos tal utilização como uma possibilidade de romper barreiras e ultrapassar os limites das salas de aula já que o uso das tecnologias digitais como o computador ligado à internet permite a interação simultânea [...] ou não simultânea, com ambientes virtuais de aprendizagem [...], seleção de informações, resolução de problemas cotidianos, compreensão do mundo e atuação na transformação do contexto (Projeto J6).

Nesse sentido, Enricone (2006, p.22) afirma que somente “uma boa tecnologia é a que permite o crescimento pessoal – a autoformação- além de facilitar a aquisição de conhecimento”. A “boa” tecnologia, enfatizada pela autora, vai ao encontro do movimento inovador, ou seja, o uso da tecnologia acoplado a atuação responsável, esclarecida e qualifica do professor. Contudo, não significa, de imediato, a solução dos problemas do ensino, mas propicia indicativos de mudança (SANCHO, 2006).

Dentre os ambientes virtuais de aprendizagem, o mais destacado por todos os professores foi o Moodle, conforme expressa o seguinte projeto:

A disciplina será inserida na plataforma moodle buscando estabelecer um canal de comunicação rápida entre alunos, monitores e discente. Essa ferramenta é uma prática inovadora dentro da disciplina [...] pois serão realizados cursos, oficinas de preparação complementar para os alunos [...] seminários online sobre obras cinematográficas, composições musicais e imagens - elementos que utilizar-se-ão da sensibilidade aliando a arte ao direito (Projeto J2).

Dentre os materiais didáticos também se destacam as “[...]versões interativas, como questionários on-line com feedback, através do moodle” (Projeto E15), o “[...] desenvolvimento de programas computacionais, usando aplicativos como MATLAB, OCTAVE, SCILAB, MAPLE e MAXIMA para simular o comportamento de sistemas mecânicos simples” (Projeto F8) e “o uso de métodos diferenciados de ensino através da utilização de ferramentas eletrônicas, a utilização de aulas práticas, atendimento extraclasse até mesmo via web são importantíssimas para o desenvolvimento do estudante” (Projeto B4).

Em relação às metodologias inovadoras, destacam-se os Projetos de Aprendizagem, a resolução de problemas, a realização de oficinas, o atendimento individualizado, a

interdisciplinaridade, os trabalhos em grupo, a vinculação entre ensino, pesquisa e extensão, atividades extraclasse, avaliação diária, uso do moodle, aventuras na natureza, coleta e análise de amostras, modelagem, a integração teórico-prática e a interação entre os alunos dos diferentes níveis.

Observa-se a saturação do modelo de ensino tradicional, que tem no professor seu principal agente, e um movimento de mudança na relação triádica da aula – professor, alunos, conteúdos -, mais focado na interação e ação dos sujeitos. Por isso,

como estratégia de ensino, são extremamente significativas as que estimulam a participação dos alunos em grupos, permitindo a troca de experiências e a livre expressão de sentimentos, assim como as que possibilitam oportunidades de capacitação prática e o desenvolvimento de habilidades (Projeto L4).

No Projeto L4, notamos a preocupação para que os alunos também aprendam em colaboração, uma vez que as estratégias de inovação estão pautadas pela busca da solução dos problemas por meio de atividades práticas, que anunciam uma nova direção para o aprender e o ensinar em parceria. Isso também é enfatizado no Projeto G3: “Esta metodologia permite desenvolver trabalhos em grupo, a interação entre os estudantes, a busca da resolução de problemas e aprimoramento dos conhecimentos por conta dos próprios alunos”. A participação e a interação são fundamentais ao processo de aprendizagem, pois é por meio destas que os sujeitos estabelecem contato com os objetos, produzindo o conhecimento. Da mesma forma, a socialização dos sentidos e a negociação dos significados. Os projetos também passam a apostar em diferentes mediações pedagógicas, conforme ilustrado: “esta metodologia permite desenvolver trabalhos em grupo, a interação entre os estudantes, a busca da resolução de problemas e aprimoramento dos conhecimentos por conta dos próprios alunos” (Projeto G3).

O interessante nessa ideia é a opção pela resolução de problemas visando alcançar um resultado positivo na construção da aprendizagem do aluno. Nesse sentido, a resolução de problemas não é uma atividade simples, mas sim uma oportunidade de desenvolver o pensamento lógico dos alunos (DANTE, 2000). O autor ainda enfatiza que a estratégia de trabalhar os conteúdos específicos, via solução de problemas, instiga o aluno, contribuindo para o desenvolvimento de uma metodologia motivadora, pois o aluno ao

[...] buscar a solução de um problema que os desafia é mais dinâmica e motivadora do que a que segue o clássico esquema de explicar e repetir. [...] Quanto mais difícil, maior a satisfação em resolvê-lo. **Um bom problema sucinta a curiosidade e desencadeia no aluno um comportamento de pesquisa, diminuindo sua passividade e conformismo** (DANTE, 2000, p. 12;13, grifos nossos).

Notamos que os professores estão se interessando pelas novas possibilidades de ensino e isso impulsiona a criatividade, propiciando uma mudança duradoura nas mediações pedagógicas. Quanto ao item criatividade, sobressai-se o seguinte Projeto H4: “as práticas inovadoras que propomos aqui visam estabelecer uma interrelação da teoria com diferentes linguagens artísticas tais como: teatro, música, cinema e, ainda, a pesquisa visual”. Depreendemos desse projeto uma alteração nos métodos, bem como na maneira de educar. A interrelação do conhecimento teórico com diferentes linguagens não significa a diminuição do enfoque conceitual, mas, prepondera um projeto teórico-prático, no qual o trabalho em conjunto e a diversidade cultural aproximam os sujeitos e, também, balizam o confronto de opiniões, de expressões, promovendo a construção do conhecimento.

Sendo assim, no Projeto E2, o encaminhamento metodológico segue pré-disposto as interlocuções entre alunos-professores e a prática compartilhada, uma vez que,

a proposta que pretende ser desenvolvida está inserida dentro da perspectiva de práticas inovadoras, uma vez que possui como foco a formação crítica baseada em uma multiplicidade de olhares, possibilitando que os alunos atingidos possam entrar em contato com opiniões variadas, construindo suas próprias conclusões através de um ambiente que proporcione a fuga a visões lineares (Projeto E2).

As alterações provocadas pela inovação nesse projeto envolvem tanto aspectos curriculares, como a introdução de um ambiente pedagógico favorável a interação entre disciplinas. O se observou é que o Projeto E2 está baseado em outras formas para abordagem do conteúdo, ou seja, novas relações com o conhecimento. Dessa mesma maneira, o Projeto D4 reforça que “(...) fortalecer a integração curricular em seus diferentes aspectos, proporcionar novas práticas e experiências pedagógicas e intensificar o relacionamento professor/aluno”, contribui com a inovação no ensino.

Em continuidade esses esforços metodológicos, visando o processo de articulação entre conhecimento conceitual ou científico com outras formas de ensinar, promove-se uma produção conjunta do professor e dos alunos, indicando novos trânsitos entre o saber científico e o senso comum, todos fortemente presentes no cenário acadêmico. Além disso, destacamos em ambos os Projetos a atenção com a relação professor-aluno para que não proceda introspectivamente, mas, de maneira interpessoal favorecendo uma cooperação na forma de conduzir o ensino, favorecendo uma ação e reflexão educativa conjunta.

De acordo com Faria (2006), a mediação pedagógica pode ser feita de diferentes maneiras. Percebemos que nenhum dos projetos descreveu qual a sua “metodologia”.

Entretanto, salientou a colaboração e a mediação como princípios fundamentais às suas diferentes maneiras de mediar o processo de ensino-aprendizagem, exaltando, “a valorização da parceria e co-participação entre professores e alunos e entre os próprios alunos na dinamização do processo de aprendizagem e de comunicação se justificam pela necessidade de gerar novas formas de trabalho pedagógico e aproveitamento das atividades escolares” (MASETTO, 2003, p. 200).

É certo que a diversidade de elementos encontradas nos projetos sinalizam rupturas que são percebidas de diferentes maneiras em cada projeto. Entretanto, é notável que a tecnologia permeia a maioria das propostas. O que podemos dizer é que existem experiências diferentes e, cada qual apresenta um caráter inovador, sendo alguns inclinados à mudança na aula, na gestão e organização curricular, outros pautados na adoção das ferramentas tecnológicas, bem como o anseio de modificar a prática e mantê-la através da mudança de concepção pedagógica. É por isso o inovar é um processo complexo que introduz a superação da ideia da racionalidade conteudista vinculada ao paradigma dominante do ensino.

### **Considerações finais**

Percebe-se que os aspectos inovadores estão atrelados às novas formas de trabalho pedagógico que vem sendo fomentadas pelas políticas educacionais e proferidas pelos projetos dentro da universidade. A tecnologia está presente em todos os eixos, constituindo-se como o principal elemento de inovação do ensino no campo das Ciências Exatas e da Terra, das Ciências Biológicas e das Engenharias. Não podemos desconsiderar a tecnologia e o uso do espaço virtual na rotina profissional do professor e dos alunos, aliás, isso não é mais uma novidade ausente e sim um fato onipresente que nos transformou na sociedade da informação.

Constatamos que a inovação torna-se particular, pois, conforme as análises feitas, não seguem parâmetros, modelos ou padrões. Não aspiram, portanto, a universalização de uma forma de ensinar, pois são relativas e contextuais. Nos projetos analisados, temos como exemplo, os grupos de estudos como um aspecto inovador. Numa leitura simplista isso pode parecer comum, porém, para aquele profissional a introdução do grupo de estudos em sua rotina disciplinar já está rompendo com a ideia de aula centrada no professor e, por conseqüência, nas interações produzidas no processo de ensino-aprendizagem, acentuando inovação no seu fazer educativo.

Também podemos destacar as redes tecnológicas que estão latentes na maioria das propostas, sendo consideradas como meios de inovação. Todavia, isso está relacionado com o ritmo acelerado em que o avanço tecnológico está adentrando a universidade e completando os currículos, ou seja, desafiando as instituições a se adaptarem e avançarem na proposição de diferentes propostas de ensino-aprendizagem.

Contudo, Leite (2005) nos desafia com dois questionamentos referentes à inovação no cenário universitário. Será que universidade está preparada para as mudanças nas raízes pedagógicas ou tem receios a mais mudanças? Será que ela está disposta as inovações na gestão acadêmica, pedagógica e administrativa?

Acreditamos que sim, afinal, é imprescindível que a universidade esteja preparada para a introdução de práticas inovadoras, promovendo profundas mudanças nas matrizes curriculares, na formação de professores, bem como de suas metodologias. Assim, finalizamos estes escritos certos de que ainda há outras discussões subjacentes aos aspectos inovadores destacados. Portanto, acreditamos que os resultados sinalizados poderão contribuir para ampliar as discussões a respeito da inovação no ensino universitário.

### **Referências:**

- AUDY, J. L. N; MOROSINI, M. **Inovação e interdisciplinaridade na universidade**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 1970.
- BEHRENS M.A. Tecnologia interativa a serviço da aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In: **Integração das Tecnologias na Educação/** Secretaria de Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2005. Páginas: 75-77.
- BERNHEIM, C. T.; CHAUI, M. de S. **Desafios da universidade na sociedade do conhecimento**: cinco anos depois da conferência mundial sobre educação superior. Brasília: UNESCO, 2008.
- BORGES, M. N. Fundações de Amparo à Pesquisa. In: BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Plano Nacional de Pós-Graduação** (PNPG 2011-2020). Brasília, DF: CAPES 2010.

- CUNHA, M. I. (et al). Inovações pedagógicas na formação inicial de professores. In: FERNANDES, C.M.B (Org). **Educação Superior: Travessias e Atravessamentos**. Canoas: Ed ULBRA, 2001. Páginas: 33-90.
- DANTE, L. R. **Didática da resolução de problemas de matemática**. São Paulo: Ática, 2000.
- ENRICONE, D. A dimensão pedagógica da prática docente futura. In: ENRICONE, D. (Org). **A docência na educação: sete olhares**. Porto Alegre: Evangraf, 2006. Páginas: 9-28.
- FARIA, E.T. Mediação e interação no ensino superior. In: ENRICONE, D. (Org). **A docência na educação: sete olhares**. Porto Alegre: Evangraf, 2006. Páginas: 73-84.
- FRANCO, M. L. P. B. **Análise de conteúdo**. Brasília: Liber Livro Editora, 3 ed. 2008.
- LEITE, D. B. **Reformas universitárias: avaliação institucional participativa**. Petrópolis: Vozes, 2005.
- LEPELTAK, J.; VERLINDEN, C. Ensinar na era da informação: problemas e novas perspectivas. In: DELORS, J. **Educação para o século XXI: Questões e perspectivas**. Porto Alegre: Artmed, 2005. Páginas: 206-221.
- LUCARELLI, E. Um desafio institucional: inovação e formação pedagógica do docente universitário. In: Castanho, S, Castanho. M. **O que há de novo na educação superior: do projeto pedagógico à prática transformadora**. Campinas: Papyrus, 2000. Páginas: 60-71.
- MASETTO, M. **Inovação na Educação Superior**. Disponível em: <<http://www.interface.org.br/revista14/espaco2.pdf>>. Acesso em: 3 de janeiro 2011.
- MILLER, E. Alguns exemplos de inovações pedagógicas bem-sucedidas nos países das Antilhas, membros do Commonwealth. In: DELORS, J. **Educação para o século XXI: Questões e perspectivas**. Porto Alegre: Artmed, 2005. Páginas: 104-119.
- MORIN, E. **Ciência com consciência**. 11ªed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.
- MOTA, R. O papel da inovação na sociedade e na educação. In: COLOMBO, S.S. (Org). **Desafios da gestão universitária contemporânea**. Porto Alegre: Artmed, 2011. Página: 81-96.
- PAPADOPOULOS, G; S. Aprender para o século XXI. In: DELORS, J. **Educação para o século XXI: Questões e perspectivas**. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- SANCHO, J. M. De tecnologias da informação e comunicação a recursos educativos. In: SANCHO, HERNÁNDEZ & COLS. **Tecnologias para transformar a educação**. Trad. Valério Campos. Porto Alegre: Artmed, 2006. Páginas: 15-41.

SANTOS, B.S. **Um discurso sobre as Ciências**. 11ª edição, Porto: Afrontamento, 1999.

SILVA, E. M. de P. Desenvolvimento tecnológico e inovação: nota sobre Pós-Graduação, Desenvolvimento Tecnológico e Inovação. In: BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Plano Nacional de Pós-Graduação** (PNPG 2011-2020). Brasília, DF: CAPES 2010. Páginas: 191-216.

UNESCO. **Declaração mundial sobre educação superior no século XXI: visão e ação**. Piracicaba: UNIMEP, 1998.

VEIGA, I. Aula universitária e inovação. Veiga, I. **Pedagogia universitária: a aula em foco**. Campinas: Papirus, 2000.

ZILLI, S. do R. **A Robótica Educacional no Ensino Fundamental: Perspectivas e Práticas**. 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.