

6 Implantação e Avaliação do Modelo MEM

Um relato da implantação e avaliação do Modelo de Ensino de Métodos de Projeto (MEM) na disciplina de Metodologia de Projeto no curso de Design da Univille é apresentado neste capítulo. Ele descreve o processo de ensino-aprendizagem dentro da abordagem da aprendizagem significativa. O MEM é analisado sob os mesmos critérios do modelo de ensino que faz parte da hipótese desta tese e que foi apresentado no Capítulo 4. Os critérios de análise fazem parte dos aspectos teóricos: 1) Aprendizagem Significativa; 2) Processos de Aprendizagem; 3) Modalidades de Aprendizagem; 4) Estratégias de Ensino; e 5) Metodologia do Ensino Superior. Após a comparação do modelo atual e o modelo anterior o capítulo aponta os resultados do MEM.

6.1 Relato da implantação do modelo de ensino MEM

A experiência da aplicação do modelo de ensino ocorreu na Universidade da Região de Joinville Univille, de 25 de fevereiro a 08 de julho de 2010, no 1º ano do curso de design matutino, na disciplina de metodologia de projeto e envolveu 32 alunos.

O modelo foi aplicado por 72h, em 18 aulas, sendo que cada aula teve duração de 4h de 50 min. O relato aqui apresentado traz a dinâmica e os resultados alcançados, aula a aula.

A **Aula 1** foi iniciada por uma conversa com os alunos onde foi discutido o plano de ensino, como mostrado no Quadro 95 da p. 344. Foram explicadas as estratégias de aprendizagem e de avaliação que poderiam ser utilizadas durante o semestre, as mesmas que envolviam atividades práticas (tarefas) e avaliação (prova objetiva), mantendo uma proporção da nota bimestral de 70% para atividades práticas e 30% para avaliação por meio de prova.

Foi proposto que as tarefas fossem realizadas em grupos de três participantes. Considerando que a turma é do 1º ano e ainda não estabeleceram amizades entre eles, a seleção dos grupos foi aleatória. Para isto os alunos

escreveram em um papel o seu nome e por sorteio foram montadas dez equipes, sendo oito de três alunos e duas de quatro.

As equipes foram estimuladas a realizar ao longo do semestre um projeto que seria um material didático para o ensino de design para crianças do ensino fundamental. Assim, foi apresentado o projeto de pesquisa¹⁷⁴ realizado em 2008 e cujo artigo “Modelo didático para o Ensino de Design em crianças na fase do ensino fundamental” foi publicado nos anais do congresso CIPED 2009.

Foi explicado o objetivo do material desenvolvido em 2008 e os personagens criados sob o nome de “MINI DESIGNERS”. A turma poderia utilizar estes personagens no desenvolvimento de seus projetos.

Também foi proposto às equipes realizar um estudo dirigido para a identificação e obtenção de dados sobre a atividade do design e sua relação com a inovação. A estratégia proposta foi o estudo de texto por equipes, que objetiva a exploração das idéias do autor a partir da leitura crítica de um texto. O livro escolhido foi ‘A arte da inovação do escritório de design IDEO’, este material é de fácil leitura já que possui uma linguagem simples, vocabulário não especializado e é narrado em primeira pessoa convidando o leitor a entrar no escritório de design e ver de “perto” as etapas e atividades realizadas no desenvolvimento de produtos. Embora seja um bom texto para familiarizar o aluno com a atividade profissional, recomenda-se aos docentes que em relação a este livro, esclareçam os aspectos fundamentais, já que o autor John Kelley não esclarece a fonte dos métodos utilizados pela IDEO. O autor dá a entender que os métodos foram criados no escritório, assim, cabe ao professor explicar a origem dos métodos e fornecer outras bibliografias.

Na primeira aula, os capítulos 1 e 2 do livro foram disponibilizados na empresa de Xerox da Unville e no espaço virtual da disciplina em arquivo pdf.

Na aula também foram aplicados aos alunos os questionários mencionados no Capítulo 5 e que se encontram nos apêndices 2, 3 e 4. Objetivando levantar o perfil psicográfico dos alunos, todos foram incentivados a responder abertamente o questionário, pois o que interessava era conhecê-los para poder ensinar de acordo com suas características. Isto agradou muito e os alunos foram bastante receptivos.

¹⁷⁴ Projeto de pesquisa de demanda interna anual realizada em 2008. Sob o Título: O material didático como meio de aprendizagem para o ensino de métodos de projeto em curso de graduação em design de produto.

Os dados gerados pelo questionário mostraram que a turma está formada por alunos com faixa etária de 16 a 32 anos como mostra o Gráfico 7.



Gráfico 7 Idade da turma
Fonte: da autora

Percebe-se que 70% da turma é composta por alunos com idades entre 16 e 19 anos, possivelmente recém saídos do ensino médio.

O Gráfico 8 mostra que a turma é predominantemente feminina e a formação no ensino médio foi bastante equilibrada entre escola pública e particular com uma pequena vantagem da segunda, como mostra o Gráfico 9.

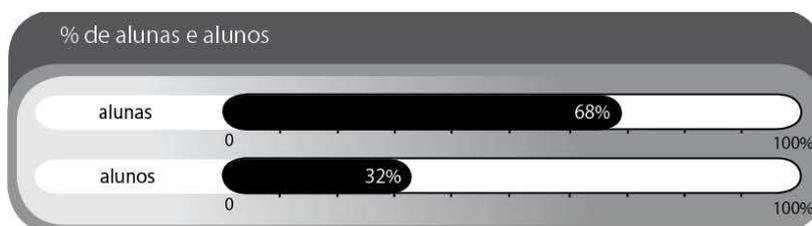


Gráfico 8 Sexo da turma
Fonte: da autora



Gráfico 9 Escolas em que os alunos concluíram o ensino médio
Fonte: da autora

A intenção de conhecer a habilitação em design que gostariam de escolher foi bastante equilibrada. Embora a decisão de habilitação só seja realizada no término do 1º ano, a turma mostrou-se decidida por uma ou outra e não houve dúvidas. Os questionários como mencionado anteriormente foram preenchidos

no primeiro dia de aula e, possivelmente, no decorrer do curso ocorram algumas alterações quanto à escolha. O Gráfico 10 mostra esta tendência.



Gráfico 10 Escolha das habilitações
Fonte: da autora

Uma característica da Univille é que os alunos são trabalhadores, ou seja, não se dedicam apenas aos estudos. No caso desta turma, o Gráfico 11 mostra que além de ser composta por jovens, ela possui grande porcentagem de alunos não trabalhadores.

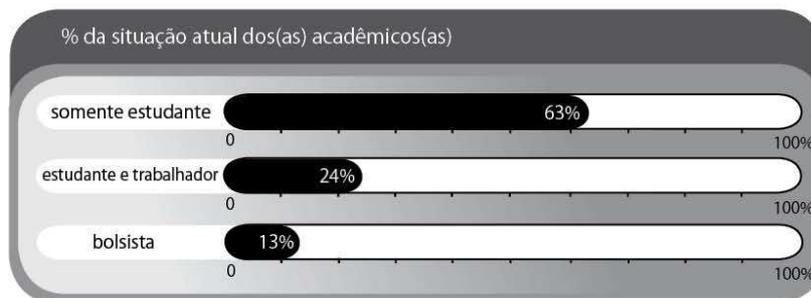


Gráfico 11 Situação dos alunos
Fonte: da autora

A indagação para conhecer se eles já tinham experiência na área do design, mostra no Gráfico 12 que apenas 15% já atuaram ou atuam na área.



Gráfico 12 Experiência na área de design
Fonte: da autora

Os poucos que já atuaram ou atuam na área de design seguem as seguintes experiências: estágio ou projeto aplicado para conclusão do curso técnico em design; por meio dos próprios conhecimentos já desenvolve

identidades visuais, catálogos e cartões de visita, atendendo principalmente familiares e conhecidos; outros já possuem emprego de arte finalista no mercado de trabalho. Estes 15% afirmam que estão no curso na busca do aprimoramento de seus conhecimentos, o que tem ligação com o gráfico seguinte que identifica a porcentagem de 19% confirmando a intenção dos acadêmicos.

No Gráfico 13 abordam-se os motivos mais citados para a escolha do curso de design, onde a maioria citou o desenho, arte e criatividade.



Gráfico 13 Motivos para a escolha do curso de design
Fonte: da autora

As opções descritas pelos acadêmicos apresentaram-se estereotipadas, mas possuem relação com o curso. O desenho foi muito comentado, pois a turma diz gostar de desenhar, o que se mostrou uma questão positiva que auxiliará no desenvolvimento dos alunos, mas não é uma habilidade essencial. Muitos justificaram a escolha em relação à arte, pois acreditam que o design é algo mais artístico, estético e que apresenta imagem atrativa quando é aplicado em produtos, embalagens, impressos etc. Sabe-se que o design utiliza não só a arte como base para seus conceitos, e atualmente a tecnologia diferencia mais os produtos do que elementos estéticos, contudo, um percentual baixo de alunos já possui este pensamento. Em relação à questão da criatividade, foi discutido que uma das formas de apresentação é a inovação, dada pela associação de dois ou mais fatores aparentemente díspares, chegando-se a um terceiro fator.

Ou seja, a inovação é extraída do conhecimento existente e provoca um acréscimo ao conhecimento. Sendo necessário para alcançar a inovação desenvolver a faculdade de perceber relações. Alguns alunos citaram que se interessam pelo processo de criação e materialização de um objeto, pois é gratificante a realização que alcançam com a forma concreta do projeto desenvolvido.

Quase todos acadêmicos desta turma possuem computador com internet. Isto é mostrado no Gráfico 14. Acredita-se que para o grupo que pertence à classe B, o computador é um produto de uso contínuo e importante no seu dia a dia, e já se faz presente há muito tempo em suas vidas.

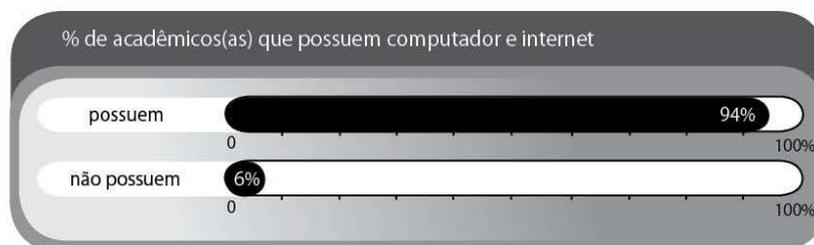


Gráfico 14 Possui computador e serviço de internet
Fonte: da autora

E no Gráfico 15 estão reunidas as atividades realizadas no tempo livre dos acadêmicos.



Gráfico 15 Cinco atividades realizadas no tempo livre
Fonte: da autora

A leitura e as atividades no computador estão em igual porcentagem e são executadas por 54% dos alunos da turma. Interessante o fato de a leitura ainda ter presença forte na pesquisa, pois o computador apresenta muitas variedades de atividades, incluindo a leitura, mas a maioria dos estudantes quando citaram leitura referiam-se a livros. Atividades físicas são presentes no cotidiano dos estudantes, pois muitos praticam esportes, vão à academia, fazem caminhadas ou participam da escola do balé Bolshoi sediada em Joinville.

No Gráfico 16 constam os principais *softwares* com que os acadêmicos têm contato. Além dos programas do Windows, são muito presentes os programas do Adobe, que auxiliam a área de design.

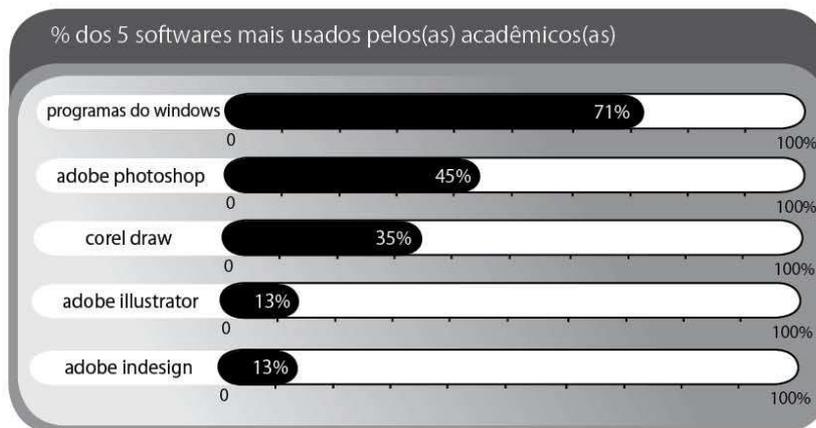


Gráfico 16 Softwares mais utilizados
Fonte: da autora

No Questionário 2 solicitou-se aos alunos uma auto-avaliação em relação às características de personalidade associadas às modalidades de aprendizagem. Obteve-se um resultado geral que apontou que em 37% dos alunos predomina a modalidade cinestésica, 36% predomina a modalidade visual e em 26% a modalidade auditiva. Cabe lembrar que no Capítulo 2 foi mencionado que todas as pessoas têm as três modalidades de aprendizagem, fato comprovado na pesquisa da turma, mostrando que os alunos possuem as três modalidades, porém predominam as mencionadas. A aplicação do MEM visa que todos os alunos tenham as mesmas oportunidades de aprendizagem, já que o modelo propõe estratégias e recursos para facilitar o processo.

O Questionário 3 solicitou aos alunos uma auto-avaliação de características necessárias à atividade do design. Seu resultado poderá ajudar a que o aluno perceba suas capacidades e suas fraquezas de forma que ao longo da disciplina possa perceber se houve mudanças.

A fim de mensurar os dados da turma, os percentuais foram nivelados como alto, médio e baixo para cada item perguntado. A primeira questão levantada é sobre a habilidade dos alunos em desenho, mostrada no Gráfico 17.

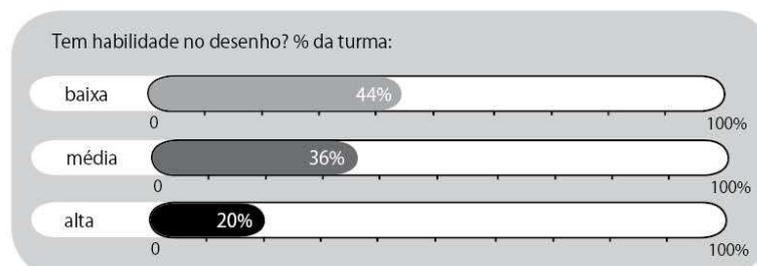


Gráfico 17 Habilidade no desenho
Fonte: da autora

As informações do Gráfico 17 podem ser importantes para as diversas disciplinas e para que a composição de equipes seja mais homogênea. O Gráfico 18 mostra a característica de criatividade, em que a maioria do grupo se considera medianamente criativo.

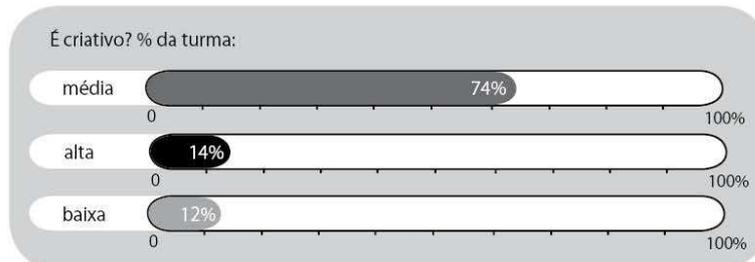


Gráfico 18 Criatividade
Fonte: da autora

Lembro que Oech (1999) menciona que não se achar criativo é um dos dez bloqueios mentais. E que os mundos do pensamento e da ação se interpenetram. Aquilo que se pensa encontra um caminho para se tornar real. Por tanto, é importante mostrar aos 74% que se acham medianamente criativos a aos 12% que não se acham criativos que devem tentar coisas novas e construir a partir das suas pequenas idéias.

O Gráfico 19 identificou um maior índice dos que planejam suas atividades. Isto é importante também na hora de montar equipes, pois um líder deverá ter esta característica para organizar o grupo e atividades.

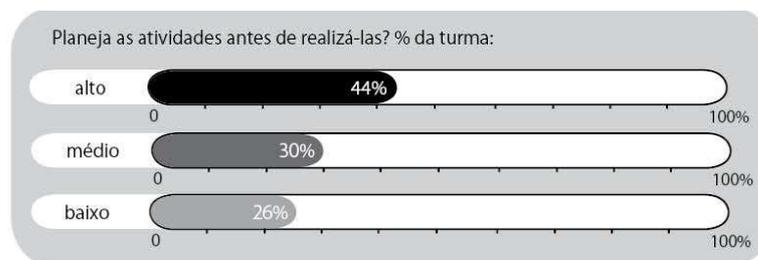


Gráfico 19 Planejar as atividades
Fonte: da autora

O Gráfico 20 identificou que metade dos alunos se considera medianamente curioso para buscar informações, e 37% curiosos. Esta é uma característica que deve ser incentivada, pois o designer precisa buscar informações, se manter atualizado e ampliar constantemente seu repertório.

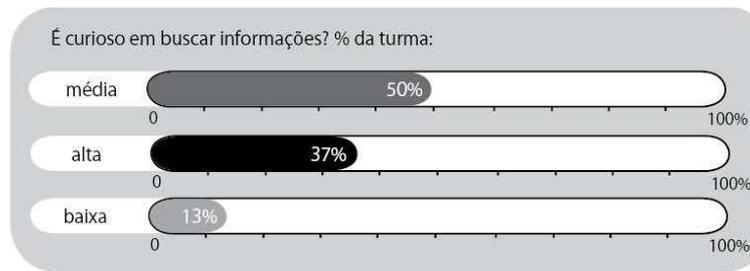


Gráfico 20 Curiosidade na busca por informações
Fonte: da autora

A maior parte dos acadêmicos apontou poucas dificuldades em realizar trabalhos em equipe como mostra o Gráfico 21. Os 10% que possuem dificuldade poderão ser identificados ao longo do semestre, permitindo melhorar a sua atuação em grupo.

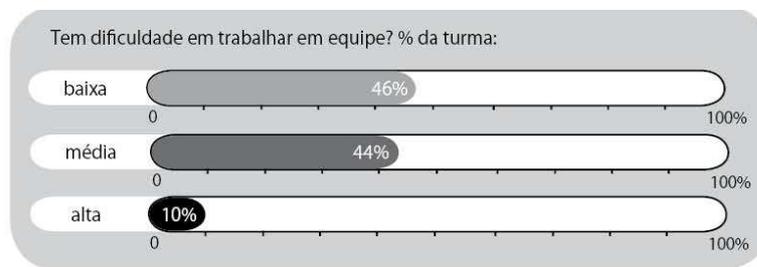


Gráfico 21 Dificuldade de trabalhar em equipe
Fonte: da autora

A turma possui percentual menor de alunos que possuem dificuldades em seguir um processo rigoroso, como mostra o Gráfico 22.

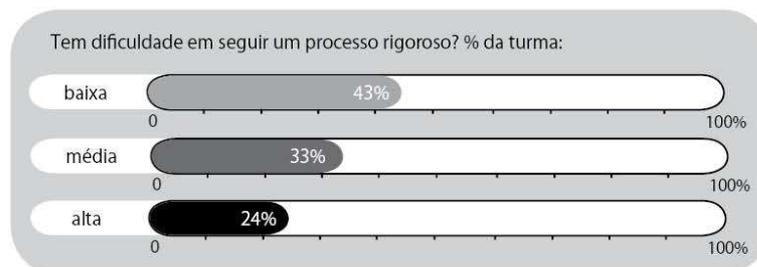


Gráfico 22 Dificuldade em seguir um processo rigoroso
Fonte: da autora

O Gráfico 23 mostra que a maioria dos alunos considera-se apto para cumprir prazos, sendo que apenas 14% mencionaram que tem dificuldade. Esta é uma característica muito importante já que o designer na prática profissional deve cumprir prazos muito acirrados. Ao longo da disciplina deverá ser incentivado o cumprimento de prazos.

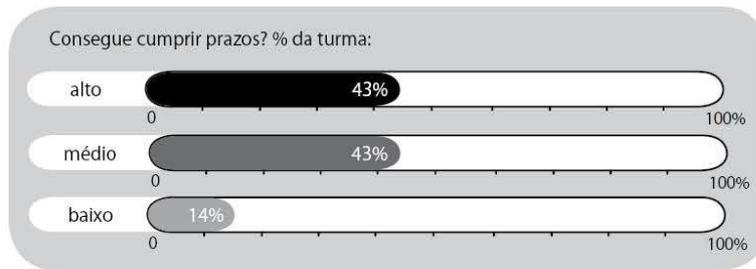


Gráfico 23 Cumprir prazos
Fonte: da autora

O Gráfico 24 mostra que a turma apresenta maior porcentagem em analisar um problema. Este item deverá ser trabalhado em sala de aula para melhorar o desempenho, pois a análise de um problema de design é fundamental para atingir a melhor solução, cabendo ao aluno exercitar a reflexão.

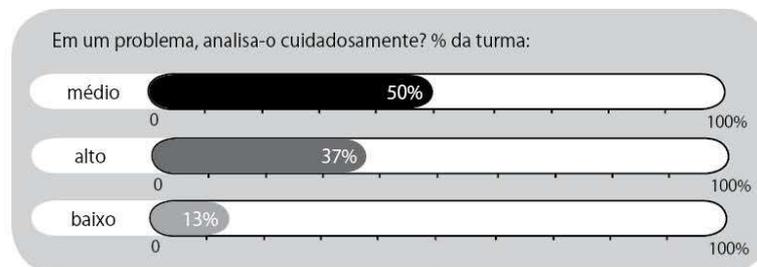


Gráfico 24 Analisar cuidadosamente um problema
Fonte: da autora

O Gráfico 25 apresenta uma contradição em relação ao Gráfico 24. Nesta questão os alunos deveriam marcar se em um problema procuram logo a solução, e este deveria ser um resultado diferente ao anterior, ou seja, se o gráfico 24 mostrou que a maioria dos alunos procura analisarem o problema, o gráfico 25 deveria mostrar que uma minoria procura logo a solução do problema. Mas o resultado foi que a maioria procura logo a solução.

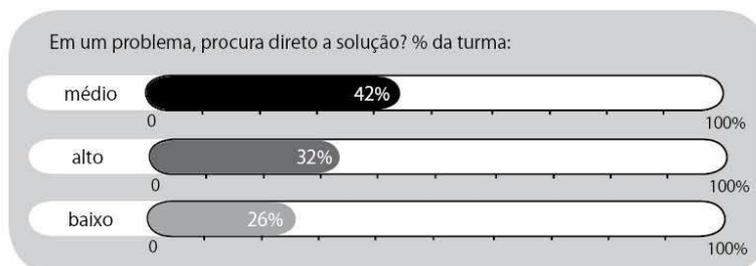


Gráfico 25 Em um problema procuram direto a solução
Fonte: da autora

Esta questão será avaliada ao longo da disciplina e feita nova avaliação para verificar se houve erro no entendimento da questão.

A **Aula 2** teve início com a chamada de presença no ambiente virtual, pois este é um requisito imposto pela instituição. Após a chamada iniciamos a discussão das idéias dos capítulos 1 e 2 do livro *A Arte da Inovação*. Para estimular os alunos foi solicitado a uma aluna lançar dois dados para escolher o número da equipe que iniciaria o debate. Depois de selecionada a equipe, a aluna escolhia num pote um bonequinho com números 1, 2, 3, e 4, selecionando assim o aluno da equipe que tinha o número correspondente. Este procedimento foi repetido 5 vezes, e depois os alunos começaram a levantar a mão para debater e comentar os textos. Foi interessante que os alunos ficaram interessados na forma descontraída como no livro é tratada a inovação na empresa IDEO, e como eles lidam com ela por meio do seu método de trabalho. Após o debate, foi passado o número do capítulo 3 para discussão na próxima aula.

Após o debate os alunos saíram para o intervalo de 20 min. No retorno dos mesmos foi apresentada uma aula expositiva dialogada em *data show*, onde primeiramente foi contextualizada a disciplina dentro da grade curricular do curso, mostrando a sua importância em relação às disciplinas de projeto, foi esclarecido que a relação com as outras disciplinas nem sempre acontece, pois não há pontes intermediárias. Cabe salientar que no curso de design da Univille, os professores de outras áreas não são bem vistos pelos alunos, como exemplos disto, algumas turmas solicitam que os professores de marketing e ergonomia sejam designers. Não há, portanto entendimento da multidisciplinaridade do campo. Cabe então esclarecer isto por meio dos métodos de projetos que são oriundos de diversas disciplinas e que podem ser a ponte de transferência de conhecimentos de outras áreas.

A seguir foi exposto o tema de Ciência e Design, abordando a falta de cientificidade no design e a tentativa na década de 60 por um viés mais científico. Também foi tratado o tema Processo de Design, em que foram apresentados alguns dos modelos de processos de projeto. As transparências da aula já se encontravam no ambiente virtual à disposição dos alunos, visando que eles chegassem à sala com dúvidas e perguntas. Uma porcentagem muito pequena chegou com o material impresso e foram poucas perguntas e participação. É importante salientar que a concepção do ensino e a aprendizagem envolvem um processo de constante reflexão sobre a maneira como o aluno dialoga com os problemas e temas estudados, assim como, mantendo atenção em relação aos gráficos apresentados anteriormente.

A **Aula 3** teve início com a chamada de presença, e logo após iniciamos o debate do capítulo 3 do texto que tratava da importância da observação de pessoas e situações reais para o desenvolvimento de produtos inovadores. Não houve necessidade de recorrer ao recurso dos dados, pois os alunos não paravam de levantar as mãos. Os comentários eram vinculados às suas experiências pessoais, o que é perfeitamente normal considerando que não conhecem alguns conceitos e diversos autores. Após o debate foi passado o número do capítulo 4 e os alunos saíram para o intervalo. No seu retorno foi apresentada uma aula expositiva dialogada em *data show* sobre conceitos e definições de metodologia de projeto. Novamente poucos alunos questionaram e participaram, cabendo realizar perguntar e chamá-los ao diálogo.

A **Aula 4** teve início com a chamada de presença no ambiente virtual e logo após passamos a debater o capítulo 4 do livro que trata de uma técnica criativa muito utilizada na IDEO e no campo do design, o *brainstorming*, os alunos participaram de forma animada, percebeu-se que eram os mesmos alunos os que mais debatiam. Do total da turma, 75% participavam, enquanto 25% ficavam calados. Familiarizada com os nomes dos alunos, foi iniciada a chamada para aqueles que não debatiam e então alguns mencionaram que não leram. Deixei claro que isso iria afetar a nota da equipe, pois todos deviam ler os textos. Lembrei-lhes da composição da nota do primeiro bimestre: Prova 30%, Estudo de Texto 20%, Tarefas de aplicação dos métodos de projeto 50%.

Após o debate do texto passei o número do capítulo 5 e os alunos saíram para o intervalo. No retorno, foi apresentada a aula expositiva dialogada sobre técnicas e ferramentas de design, e iniciamos o projeto proposto na Aula 1. Foi explicada a fase inicial correspondente ao Projeto Informacional e onde seriam realizadas atividades de coleta e análise de informações pertinentes ao projeto.

Foi apresentado o que é um problema de projeto, o enunciado e finalmente a primeira ferramenta projetual o *briefing*, o mesmo que foi entregue para cada equipe e solicitado que fosse preenchido até o final do projeto, completando com os dados faltantes. O *briefing* entregue pode ser visto no Apêndice 5. As equipes foram estimuladas para adotarem um nome fantasia de forma a se afeiçoar e criarem um vínculo emocional.

A confecção do *briefing* foi a primeira atividade prática valendo nota. Cabe salientar que é uma recomendação aos docentes que para uma turma iniciante de 1º ano, o *briefing* não seja fechado, ou seja, deve-se deixar aos alunos certa liberdade para que complementem as informações com dados reais, percebendo

as informações necessárias e a dificuldade que envolve ter esses dados sem a participação de profissionais de outras áreas e sem pesquisa.

A **Aula 5** foi iniciada com a chamada de presença no ambiente virtual e, depois disso, foi passado o número do capítulo 6. A seguir, passamos a debater o capítulo 5 que tratou sobre a necessidade do trabalho em equipe multidisciplinar. É um texto interessante que aborda a necessidade de que uma equipe tenha pessoas de personalidades diversas. Apenas um aluno se identificou com uma dessas personalidades. Se cada um dos alunos tivesse percebido as suas características poderia tentar se encaixar em um dos estereótipos mencionados no texto. Foi mantida a mesma dinâmica, foram chamados os alunos que não debatiam o texto e depois foi permitido que os alunos participantes tomassem conta do debate. Após a conversa teve uma duração de aproximadamente 1h e 20 min. os alunos saíram para o intervalo, e no retorno foi solicitado o nome fantasia de cada equipe, pode ser visto no Quadro 107.

Código	Nome Fantasia
Equipe 1	Fresno
Equipe 2	Sem nome
Equipe 3	Inovando o Saber
Equipe 4	Lhamas Quentes
Equipe 5	Movimento
Equipe 6	Power Cuca
Equipe 7	Tutti Fruti
Equipe 8	Inove e Ação
Equipe 9	O pequeno mundo de Vini
Equipe 10	Pequeno Dinossauro

Quadro 107 Nome fantasia das equipes de projeto
Fonte: da autora

A equipe 2 não adotou nome fantasia e as equipes 6 e 10 ficaram compostas por quatro alunos. Após a identificação das equipes foi realizada a aula expositiva dialogada sobre a segmentação do público alvo, e as ferramentas de projeto: Painel semântico de público alvo e análise de relações. As equipes foram estimuladas a realizar a tarefa para a próxima aula. Foi mencionado que todas as tarefas fariam parte do relatório de projeto e que o

mesmo deveria ter qualidade gráfica e unidade visual. Foram mostrados, ainda, exemplos de relatórios de projeto de anos anteriores.

A **Aula 6** teve início com a chamada de presença no ambiente virtual e com a apresentação do número do capítulo 7 do livro. Depois passamos a debater o capítulo 6 que trata sobre prototipagem, a construção de um modelo como forma de materialização da idéia. Da mesma forma, primeiro foram chamados os alunos que não participam, e depois deixei aberto para que quem quisesse comentar e expor suas idéias. Foram esclarecidos os assuntos tratados no livro com exemplos. Na hora do intervalo os alunos saíram para o lanche, e os alunos que ficaram em sala da aula aproveitaram para tirar dúvidas.

No retorno do intervalo metade das equipes foram estimuladas a apresentar o painel semântico e análise das relações (tarefas) da aula anterior. Nesse momento se percebeu que uma equipe teve problemas na realização, e outras equipes imprimiram o trabalho naquela hora. Cabe ressaltar que por uma postura mais ecológica, foi dito aos alunos que não precisariam imprimir os trabalhos, podendo ser um arquivo virtual, e que este deveria ser entregue em sala de aula ou enviado ao meu email até 11h, sempre antes ou até as quintas feiras, no horário da aula, e que qualquer envio posterior a tarefa não seria aceita. Alunos mencionam que outros professores recebem fora do horário, ou que quando a maioria dos alunos não fez o trabalho o professor não considera essa nota. O prazo deveria ser uma postura a ser seguida pelos docentes buscando que o futuro designer seja responsável e tenha consciência de que uma entrega fora do prazo poderá envolver uma multa ou o descrédito do profissional.

Na apresentação dos trabalhos foi muito interessante ver que os alunos tinham consciência, em seus trabalhos, de acertos ou erros a partir dos trabalhos dos colegas ou como resultado das minhas colocações. Também se pode perceber que as equipes se esforçaram em apresentar com qualidade gráfica e unidade visual. Acredito que isso se deve ao fato de que a aluna “M” fez o curso técnico de design gráfico em outra instituição de ensino.

A Equipe 1: Fresno se destacou nesta aula, uma vez que a segmentação do público alvo do seu projeto foi muito bem realizada, e conseqüentemente o painel semântico representou o estilo de vida do público alvo. A Figura 78 mostra a segmentação geográfica, demográfica, psicográfica e comportamental do público alvo.

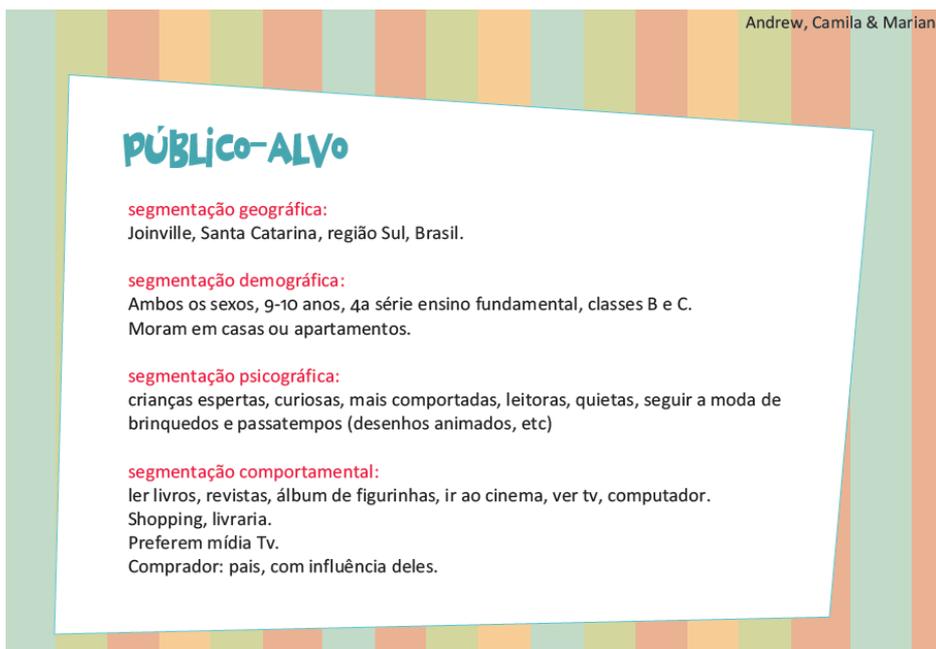


Figura 78 Segmentação do Público alvo
Fonte: Equipe 1 Fresno

A Figura 79 mostra o painel do público alvo que ilustra o comportamento das crianças como sua afeição pelos animais, personagens da TV favoritos, relação com a escola, passeio no shopping e produtos que eles gostam.



Figura 79 Público alvo
Fonte: Equipe 1 Fresno

A Figura 80 mostra a análise de relações que o futuro produto poderá ter. Ou seja, o produto terá contato com alunos, professores, e poderá estar exposto na escola, livraria, ou na biblioteca e poderá ser transportado na mochila.



Figura 80 Análise de relações
Fonte: Equipe 1 Fresno

Após a apresentação das cinco equipes foi apresentada a aula expositiva dialogada sobre a ferramenta projetual análise diacrônica, que trata de uma pesquisa histórica do estado da arte do produto a ser desenvolvido por cada equipe. Cabe mencionar que os alunos durante a aula realizam poucas perguntas, e acredito que isso se deve ao desconhecimento dos assuntos tratados. Por este motivo, os slides têm sempre exemplos da aplicação da ferramenta para facilitar a aprendizagem e responder a questionamentos não verbalizados.

No caso da análise histórica, como muitos alunos ainda não haviam definido o produto a ser desenvolvido, também foram incentivados a que a pesquisa fosse feita em produtos que atendem a mesma função, ou seja, se o objetivo é ensinar matemática então deve-se buscar produtos que ao longo do tempo vem atendendo esta função. O aluno “R” comentou: “então posso pesquisar o ábaco?” Essa percepção ajuda a que os alunos ampliem sua visão e comecem a olhar com maior amplitude os requisitos de projeto.

A **Aula 7** foi iniciada com a chamada de presença no ambiente virtual e passei a seguir no quadro o número do capítulo 8. Depois passamos a debater o capítulo 7 que tratou sobre a importância do ambiente de trabalho ser um lugar divertido. Segundo Kelley (2001, p. 145) “A inovação precisa de equipes. E as

equipes precisam de lugares para prosperar e crescer. [...] A inovação floresce em um lugar em que os elementos sejam perfeitos para promover o crescimento de boas idéias”. Este assunto foi muito rico em comentários, e os alunos que tiveram experiência de viagem a outros países forneceram informações que provocaram risos e muitas participações. A aluna “R” comentou que no Japão onde ela morou por dois anos, os banheiros públicos tinham um forte apelo emocional, limpos, com cheiro de flores e música e que no Brasil a experiência nos banheiros públicos era terrível. Discussões como essas fazem com que os alunos ampliem seus repertórios e percebam os problemas que existem no nosso meio, e que por meio do design os ambientes poderiam oferecer experiências mais divertidas.

Após os debates os alunos saíram para o intervalo e muitos deles ficaram em sala para tirar dúvidas ou contar sobre suas pesquisas.

No retorno do intervalo, 5 equipes foram estimuladas a apresentar a análise diacrônica. Os alunos não têm obrigação em apresentar, pois não há nota envolvida na apresentação. Mesmo assim, muitas equipes pedem para apresentar. Posso deduzir que isso acontece por dois motivos: primeiro, porque os alunos querem um retorno imediato do trabalho realizado e, segundo, porque querem mostrar aos colegas a sua pesquisa. Nas Figuras 81 e 82 são apresentadas duas análises realizadas por alunos.



Figura 81 Análise diacrônica de personagens
Fonte: Equipe 1 Fresno



Figura 82 Análise diacrônica de livros
Fonte: Equipe 8 Inove e Ação

Percebe-se que houve interesse em levantar informações sobre os produtos, mas alguns grupos se limitaram a realizar uma linha histórica e não uma análise a partir de critérios pré-estabelecidos. Isto foi comentado em sala de aula de forma que as equipes pudessem aprofundar suas análises, considerando aspectos sociais, comportamentos da época, além de elementos característicos dos objetos analisados.

A aluna “R”, que realizou o levantamento de livros, disse que na sua pesquisa levantou que no Sec. XVIII o primeiro livro publicado para o público infantil era vendido acompanhado de uma bola para meninos e uma almofada de alfinetes para meninas, mostrando que o brinde para atrair as crianças é antigo, assim como as atividades bem segmentadas entre os sexos que ficaram instituídos socialmente.

Após as apresentações foi realizada a aula expositiva dialogada do tema Pesquisa de mercado e elaboração de questionário. Nesta aula foi colocada a importância de conhecer as necessidades do público alvo. Como os usuários do projeto são crianças do ensino fundamental, os textos e imagens dos *slides* foram direcionados para este público, assim como as perguntas que poderiam ser realizadas às crianças. As equipes foram motivadas a realizar a pesquisa com o público real, ou seja, em escolas municipais ou particulares. A tarefa para a aula seguinte foi a de que as equipes formulassem um questionário.

A **Aula 8** teve início com a chamada de presença no ambiente virtual e a apresentação no quadro o número do capítulo 9. Depois passamos a debater o capítulo 8 que abordou o tema de aproveitar o inesperado, ou seja, manter a mente aberta para as surpresas de acidentes aleatórios ou experiências que

deram errado de forma a auxiliar no desenvolvimento de conceitos inovadores. “Observar além do quintal”, perceber novos usos para produtos. Este assunto provocou um ótimo debate, pois o texto era rico em exemplos de produtos que foram desenvolvidos a partir de uma observação além do conhecido. Após o debate alguns alunos saíram ao intervalo e outros ficaram em sala, comentando problemas que estavam acontecendo em suas equipes, reclamando de colegas que não contribuíam no trabalho. A recomendação foi a de que conversassem com os colegas e tentassem resolver seus problemas internos.

Como docente é comum perceber que o trabalho em equipe é um problema recorrente em sala de aula, uma vez que os alunos que chegam à universidade não aprenderam no ensino fundamental e médio a lidar com responsabilidade com os outros, não desenvolveram a capacidade de interagir, compartilhar e realizar o trabalho em conjunto para alcançar objetivos comuns.

O indicador do Gráfico 21 que 10% de alunos tinham dificuldade em trabalhar em equipe foi constatado pela reclamação dos mesmos. “L” da Equipe 3: Inovando o Saber; “K” da Equipe 5: Movimento e “R” da Equipe 4: Lhamas Quentes mencionaram que estavam insatisfeitos com seus grupos, pois vinham fazendo as pesquisas praticamente sozinhas, sem ajuda dos colegas.

No retorno do intervalo, as equipes apresentaram os questionários, e muitas outras equipes quiseram apresentar para tirar dúvidas. Alguns questionários estavam bem estruturados, outros tinham perguntas que não iriam auxiliar no desenvolvimento do projeto. Após as apresentações dos questionários, foi realizada a aula expositiva dialogada sobre a tabulação de dados em formato de infográficos, uma forma de equilibrar texto e imagem a fim de apresentar de forma didática os resultados da pesquisa. No final da aula, foi explicado novamente o sistema de avaliação, já que na próxima aula seria a avaliação individual correspondendo a 30% da nota bimestral. Também foi salientado que os 70% da nota bimestral estariam compostos por 20% de participação das equipes nos debates sobre estudo de texto, e 50% pelas tarefas realizadas em equipe.

Expliquei que a prova objetiva teria 8 questões de múltipla escolha e duas questões discursivas sobre estudo de texto debatido em sala de aula.

A **Aula 9** foi iniciada pela entrega das provas. Duas questões sobre o livro e 10 questões do texto foram selecionadas e estas foram distribuídas aleatoriamente entre os alunos. No apêndice 6, apresenta-se a prova e as questões do livro até o capítulo 8 que foi estudado em sala de aula.

Foi explicado aos alunos que cada questão de múltipla escolha tem um sistema para evitar arriscar, ou seja, uma questão poderia ter uma resposta certa, mas se o aluno marcasse duas, a resposta verdadeira é anulada pela marcação errada. Esta forma de avaliação não se apóia na memorização, pois requer a capacidade de comparar e analisar as possíveis respostas. O Quadro 108 mostra um exemplo da avaliação da mesma questão.

<p>2. Assinale os argumentos em favor da importância do conhecimento e uso de métodos de design (0,3)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> a. Dificuldades que surgem no projeto;</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> b. Reduzida quantidade de informação; 0,3</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> c. Tempo reduzido para o desenvolvimento do projeto;</p> <p><input type="checkbox"/> d. Tornar o processo de projeto mais intuitivo.</p>
<p>2. Assinale os argumentos em favor da importância do conhecimento e uso de métodos de design (0,3)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> a. Dificuldades que surgem no projeto;</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> b. Reduzida quantidade de informação; 0,15</p> <p><input type="checkbox"/> c. Tempo reduzido para o desenvolvimento do projeto;</p> <p><input type="checkbox"/> d. Tornar o processo de projeto mais intuitivo.</p>
<p>2. Assinale os argumentos em favor da importância do conhecimento e uso de métodos de design (0,3)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> a. Dificuldades que surgem no projeto;</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> b. Reduzida quantidade de informação; 0</p> <p><input type="checkbox"/> c. Tempo reduzido para o desenvolvimento do projeto;</p> <p><input type="checkbox"/> d. Tornar o processo de projeto mais intuitivo.</p>

Quadro 108 Questão de prova de múltipla escolha
Fonte: da autora

A prova teve uma duração de 1h e 40 min. Após o término da mesma a turma foi liberada.

A **Aula 10** teve início com a chamada de presença no ambiente virtual. Em seguida foram entregues as provas bimestrais, foi exposta no quadro a composição da nota para lembrar aos alunos o processo de avaliação que inclui, além da prova, a participação nos debates do estudo de texto em sala de aula, e as tarefas realizadas durante o desenvolvimento do projeto. Foi montado um esboço de gráfico para mostrar a nota menor da turma que foi de 4 e a maior de 9,2. A comparação teve o intuito de que os alunos percebessem que as notas menores correspondem aos alunos que não realizaram as atividades nas suas equipes e que não leram o texto, pois duas questões da prova tratavam de assunto presente no livro. Como Antunes (2007)¹⁷⁵ relata por meio dos conceitos do educador Makarenko, uma instituição não é feita só de professores e alunos,

¹⁷⁵ ANTUNES, Celso. Professores e Professouros. São Paulo: Editora Vozes. 2007

mas por turmas que têm o objetivo de coletividade, de se ajudarem e formar uma micro comunidade, uma família. Neste momento foram mencionados os problemas que algumas equipes relataram sobre o descaso dos colegas em realizar os trabalhos e a dificuldade de trabalhar em grupos. Também foi comentado que trabalhar em equipe depende do comprometimento de cada membro e que todos devem trabalhar em prol do bem comum. Foi reforçada, ainda, a ideia de que é necessário realizar trabalhos em grupo para o desenvolvimento do espírito de coletividade, e que conseqüentemente, no mercado de trabalho e na vida social, esta questão é essencial. A reação dos alunos foi dividida, alguns fizeram perguntas, outros pareciam estar conformados com a situação. Todo esse processo realizado foi importante para o desenvolvimento dos alunos, mas como toda crítica é um momento de desconforto, para os alunos não foi diferente. Realizou-se a correção das provas e fiz um levantamento dos conteúdos abordados. Este processo foi muito importante para esclarecer fatos que ainda não estavam muito claros, e para os alunos fazerem uma auto-avaliação de seu aprendizado.

Após o processo de entrega de provas e análises de fim de bimestre, iniciaram-se as atividades planejadas para aula. Passei no quadro o número do capítulo 10. Depois começamos a debater o capítulo 9 e os alunos que não participam dos debates foram chamados a participar, demonstrando a mesma falta de interesse, pois não tinham lido o texto. Os alunos que sempre participavam debateram o texto que tratava sobre a influência da cultura e dos hábitos arraigados, e como é necessário que o designer conheça o público e a velocidade de aceitar novos produtos. Foram colocados pelos alunos exemplos de produtos que tiveram um curto ciclo de vida e outros que permanecem na cultura dos povos e não mudam.

Concluído o debate, os alunos saíram para o intervalo e no seu retorno foram realizadas as apresentações da tabulação dos dados. Os infográficos apresentados foram muito interessantes e a criatividade demonstrada surpreendeu pela qualidade gráfica. As Figuras 83 e 84 mostram dois infográficos com o resultado da pesquisa por meio do questionário.

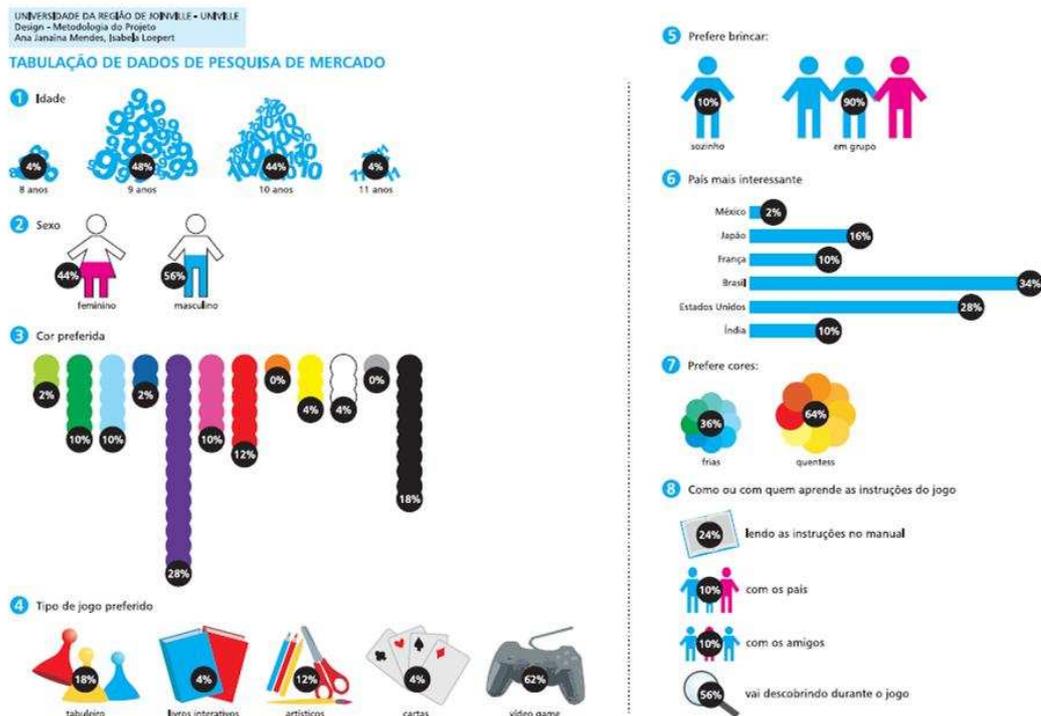


Figura 83 Tabulação de dados por meio de infográfico
Fonte: Equipe 7 Tutti Fruti



Figura 84 Tabulação de dados por meio de infográfico
Fonte: Equipe 2

Das 10 equipes, oito demonstraram que suas pesquisas foram realizadas em escolas públicas e privadas, sendo que a Equipe 2 realizou pesquisa tanto

em escola pública como em privada, e a riqueza das informações apontou uma série de necessidades ao projeto. Após as apresentações das tabulações, foi ministrada a aula expositiva dialogada da técnica de projeto análise sincrônica e lista de verificação.

No final da aula as equipes que na aula 8 manifestaram problemas de trabalho em grupo solicitaram a desvinculação, sendo a solicitação aceita, ficando claro que se o aluno “L” resolvia trabalhar sozinho a cobrança seria igual à de um grupo de três integrantes. Neste dia, portanto a equipe 3 ficou apenas com o aluno “L”, as alunas “V” e “B” saíram do grupo e montaram a equipe 11. Da equipe 6 saiu a aluna “A” e da equipe 5 saiu a aluna “J” que formaram a equipe 12.

A **Aula 11** teve início com a chamada de presença no ambiente virtual. Passei no quadro o número do capítulo 11. Depois começamos a debater o capítulo 10 que trata sobre criar boas experiências por meio de produtos e serviços. Oferecer diversão e surpresa deve ser projetado a partir de vivências em lugares que investem na diversão como, por exemplo, Las Vegas ou Disneyworld. Os alunos gostaram do texto e deram vários exemplos de produtos e serviços inovadores que oferecem um design diferenciado.

Após o debate, os alunos saíram ao intervalo e no seu retorno foram apresentadas às tarefas dos grupos. Na Figura 85 está apresentada a análise sincrônica e na Figura 86 a lista de verificação.

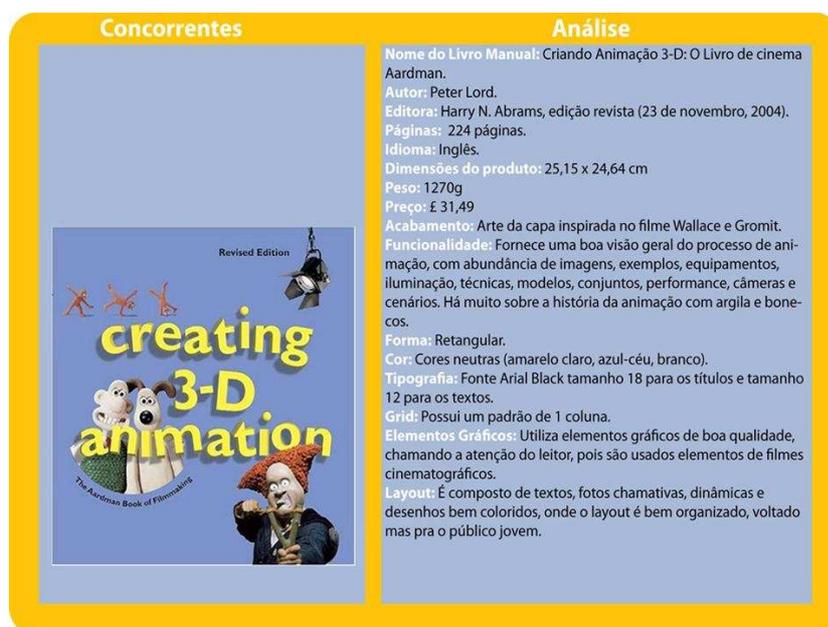


Figura 85 Análise sincrônica livro de *stop motion*
 Fonte: Equipe 5 Movimento

O livro da Figura 85 mostra o principal concorrente, e a Figura 86 é uma lista de verificação para estabelecer os pontos positivos e negativos.

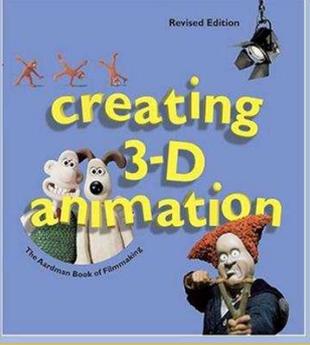
Nome do Produto	Positivo	Negativo
<p>Criando Animação 3-D: O Livro de cinema Aardman</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Grande acervo de imagens; - Imagens chamativas para jovens; - Informação sobre as técnicas do stop motion; - Linguagem de fácil compreensão para jovens; - Utiliza exemplos de filmes já conhecidos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Trás apenas informações não ensinando como fazer;

Figura 86 Lista de verificação do livro de *stop motion*
Fonte: Equipe 5 Movimento

Após a apresentação dos alunos, foi exposta a aula expositiva dialogada sobre a síntese das pesquisas realizadas, e assim os temas dos requisitos de projeto e diagrama de Ishikawa foram apresentados como técnicas para facilitar visualização das informações das pesquisas levantadas durante a fase do projeto informacional.

Nesta aula a aluna “AJ” levantou se podia colocar o diagrama de Ishikawa ao contrário, ou seja, a cabeça no lado esquerdo e a cauda na direita. Eu não tinha pensado nisso, pois em todas as bibliografias o diagrama tem a cabeça do lado direito. Porém, se analisarmos um pouco este detalhe claramente há uma influencia cultural no diagrama que foi criado no Japão, em que no estereótipo popular a leitura é da direita para a esquerda e na ocidental da esquerda para a direita. Dessa forma, permiti aos alunos usar a cabeça do peixe ao contrário, assim como o número de espinhas que no diagrama original deve ser de seis, o designer poderá usar o número de espinhas necessárias para agrupar todos os requisitos de projeto.

A **Aula 12** teve início com a chamada de presença no ambiente virtual. Coloquei no quadro o número do capítulo 12. Depois passamos a debater o capítulo 11 que trata da importância da rapidez em realizar os projetos e o problema em descumprir prazos. O tema não provocou muitos debates, pois se trata de um capítulo muito curto e que basicamente apresenta exemplos de

protótipos feitos de forma rápida e fora da rotina. Os comentários foram favoráveis a que a rotina é inimiga na inovação, porém se percebeu na maioria dos alunos um bloqueio mental, ou seja, eles realizam seus trabalhos e atividades diárias sempre dentro de uma rotina, sem conseguir pensar de forma diferente.

Após o curto debate, os alunos apresentaram a transformação de necessidades subjetivas em requisitos de projeto mensuráveis e posteriormente a distribuição no diagrama de Ishikawa. A Figura 87 mostra o diagrama de Ishikawa com a cabeça a esquerda.



Figura 87 Diagrama de ishikawa
Fonte: Equipe 7 Tutti Fruti

A criatividade dos alunos em apresentar de formas diferentes do diagrama me pareceu muito interessante, pois demonstra envolvimento com o projeto e não apenas cumprir com a tarefa. A emoção também é muito importante no trabalho do designer, um estado de ânimo alegre aumenta a criatividade. A Figura 88 mostra a substituição proposta do peixe por um polvo.

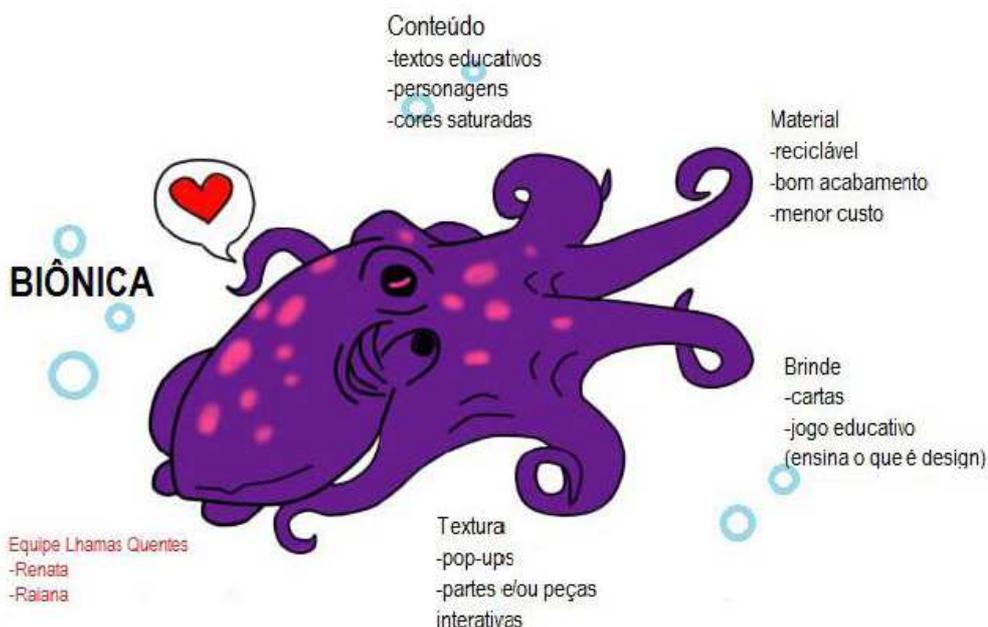


Figura 88 Diagrama de "ishikawa"
Fonte: Equipe 4 Lhamas Quentes

Após a apresentação dos diagramas os alunos saíram ao intervalo e no retorno apresentei a aula expositiva dialogada sobre criatividade e a técnica do *brainstorming*. Solicitei aos alunos que formassem grupos de seis pessoas para realizar a técnica. Distribuí seis diagramas de Ishikawa para cada um dos seis grupos, escolhi o líder de cada grupo e estabeleci 30 minutos para gerarem idéias para a Equipe da qual tinham recebido o diagrama.

O grupo que tinha a “R” foi o mais risonho, fazendo mímicas e rindo o tempo todo. Os outros grupos também pareciam bem animados e falavam alto. No final dos 30 minutos solicitei que o líder de cada equipe me passasse o número de idéias geradas e selecionasse as três melhores para apresentar ao resto da turma. O *brainstorming* valoriza a quantidade e não a qualidade das idéias e dessa forma, ao grupo que teve o maior número prometi um prêmio. As idéias dos grupos foram de boa qualidade e cada equipe que recebeu as idéias dos colegas ficou agradecida pela generosidade dos grupos. A Figura 89 mostra representantes dos grupos apresentando as três melhores idéias surgidas durante o *brainstorming* para a turma.



Figura 89 Prática do *Brainstorming*
Fonte: da autora

O resultado da prática foi muito positivo e permitiu que os grupos que estavam com bloqueio mental conseguissem dar uma guinada nos seus projetos.

A **Aula 13** teve início com a chamada de presença no ambiente virtual. Passei no quadro o número do capítulo 13. A aluna “AC” do grupo que na aula anterior teve o maior número de idéias no *brainstorming* cobrou o prêmio, e eu disse que tinha esquecido, mas que na próxima aula não ia esquecer. Premiar os alunos é um ato que já faço há muitos anos, e sempre vejo que eles ficam ansiosos. Depois passamos a debater o capítulo 12 cujo tema era “pintando fora do contorno”, onde o texto dá dicas para evitar o bloqueio mental, como quebrar

as regras e correr riscos. Mais uma vez o livro da Kelley usa conceitos de outros autores e passa como idéias da IDEO. Foi esclarecido que o bloqueio mental e formas de evitá-lo já foram mencionados por vários outros autores. O debate foi muito animado, pois os exemplos utilizados no livro foram muito esclarecedores a respeito do que o designer deve fazer para inovar.

Como os alunos estão na fase de projeto conceitual e de geração de alternativas para seu projeto, nesta aula não fizemos apresentação das equipes.

Após o debate do texto, iniciou-se a aula expositiva dialogada sobre bloqueio mental e uma explicação sobre o lado direito do cérebro. Foi aplicada uma brincadeira do livro de OECH, Roger Von. Um “TOC” na cuca. Técnicas para quem quer ter mais criatividade na vida.

Depois, foi apresentada a ferramenta 635, e após a explicação foi solicitado aos alunos formarem grupos de seis, entregando a seguir folhas para desenharem uma tabela de três colunas e seis linhas. Foram distribuídos os seis diagramas de *Ishikawa* que não foram beneficiados na aula anterior, solicitei silêncio e a cada três minutos pedia para trocarem de folha com o colega. Depois de aproximadamente uma hora quando todos os espaços de cada folha estavam preenchidos, solicitei que um aluno de cada grupo apresentasse as três melhores idéias. Houve grande quantidade de soluções, mas nada muito diferente como na semana anterior com o *Brainstorming*. A Figura 90 mostra a aplicação da ferramenta 635.



Figura 90 Prática do 635
Fonte: da autora

Questionei aos alunos sua opinião sobre esta ferramenta criativa e a da semana anterior *brainstorming* e a maioria mencionaram que o que incomodou na técnica 635 foi o silêncio, já que não podem se manifestar. Apenas o aluno “A” que tem muita habilidade no desenho comentou que gostou da ferramenta, pois o permitia desenhar em silêncio. Comentei com os alunos que apenas a prática com as diversas ferramentas e técnicas criativas poderá dar a eles a noção verdadeira que métodos são mais adequados a cada um.

Entreguei as folhas às equipes beneficiadas pela criatividade resultante da técnica 635 e solicitei que para próxima aula trouxessem a geração de alternativas de cada equipe.

A **Aula 14** teve início com a chamada de presença no ambiente virtual. Foi passado no quadro o número do capítulo 14 e 15. Depois começamos a debater o capítulo 13 que trata sobre o desenvolvimento de produtos adequados ao uso, simples e intuitivos. Os comentários foram sempre relacionados às vivências pessoais dos alunos e foram levantados exemplos de máquinas com excesso de funções que confundem os usuários. Trabalhamos as dicas do livro sobre alguns princípios de design, como por exemplo, ocultar em um produto as funções menos utilizadas por meio de uma gaveta na TV ou flip nos celulares, ou um botão com maior tamanho ou cor diferenciada se for o mais utilizado. Fiz os alunos perceberem que fazer modelos ou protótipos facilita os testes para melhorar o produto e que o modelo não é o final do projeto e sim um fornecedor de novas idéias.

Após o debate os alunos saíram ao intervalo e no retorno apresentei a aula expositiva dialogada sobre seleção da melhor alternativa e aperfeiçoamento da melhor solução. Mostrei a matriz de decisão e a matriz de diferenciação semântica.

Foi solicitado para que cada equipe em consenso escolhesse das suas alternativas as três melhores e que estas fossem apresentadas ao resto da turma. Após a apresentação de todas as equipes foi solicitado que cada uma delas colocasse as três alternativas nas mesas. Foram distribuídos *post-it* verde e rosa às equipes e pedi para que passassem por cada mesa e colassem o *post-it* rosa na melhor alternativa e o verde na pior solução. Cada equipe teria apenas um voto que seria o consenso do seu grupo. A Figura 91 mostra a aplicação do *post-it* como meio de seleção de alternativas.



Figura 91 Prática do *post-it*
Fonte: da autora

No final, cada equipe tinha uma noção da opinião do grupo em relação as suas alternativas, cabendo a cada equipe montar a matriz de decisão. É importante que os colegas avaliem, assim vão desenvolvendo um olhar mais crítico e de aceitação de opiniões.

A **Aula 15** teve início com a chamada de presença no ambiente virtual, depois passamos a debater os capítulos 14 e 15 que eram os últimos do livro. O debate discutiu a importância de realizar projetos conceituais sem o compromisso com a realidade, favorecendo a criatividade e inovação, como por exemplo, utilizando cenários alheios como ciência ficção para obter idéias novas. Foram discutidas dicas de que o produto pode ser sempre melhorado e que deve ser evitada a preguiça mental. Foi mencionado após a seleção da melhor alternativa surge a possibilidade do desenvolvimento e melhoria da mesma, e que este fato seria avaliado no projeto de cada equipe. Os alunos saíram para o intervalo e no retorno algumas equipes apresentaram a matriz de decisão e diferencial semântico. A Figura 92 mostra um exemplo de matriz de decisão.

MATRIZ DE DECISÃO

REQUISITOS	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Ensino de design e geografia	2	2	2
8 a 10 anos classes B e C	2	2	2
Abordagem e estética dos países	1	2	2
Elementos de vídeo game	0	0	1
Linguagem simples	2	2	2
Personagens infantis	0	2	2
Cores quentes, contrastantes e roxo	2	2	2
2 a 3 jogadores	1	0	2
Instruções simples	2	2	1
TOTAL	12	14	16

Figura 92 Matriz de decisão
Fonte: Equipe 7 Tutti Fruti

Após as apresentações foi exposta a aula dialogada sobre o desenvolvimento da solução adotada e sugerida uma nova fase criativa para melhorar a alternativa escolhida. Foi apresentada a ferramenta Memorial descritivo e solicitado três pranchas: uma demonstrando o produto em uso, outra do conceito do objeto e a terceira uma propaganda divulgando o produto.

Foi mencionado à turma que esta seria a última aula expositiva dialogada do semestre e que na próxima aula aconteceria a prova.

A **Aula 16** foi iniciada com o sorteio para definir a sequência das apresentações do projeto na semana seguinte e subsequente. Durante o sorteio é comum os alunos ficarem torcendo para apresentar na segunda semana e ter mais tempo para a confecção do modelo e com esta turma não foi diferente. A sequência de apresentações pode ser vista no Quadro 109.

Código	Nome Fantasia	Ordem	Data da apresentação
Equipe 9	O pequeno mundo de Vini	1	01/07
Equipe 2	Equipe 2	2	01/07
Equipe 3	Inovando o Saber	3	01/07
Equipe 11	Sonho de Criança	4	01/07
Equipe 8	Inove e Ação	5	01/07
Equipe 12	Equipe 12	6	01/07
Equipe 7	Tutti Fruti	1	08/07
Equipe 4	Lhamas Quentes	2	08/07
Equipe 6	Power Cuca	3	08/07
Equipe 10	Pequeno Dinossauro	4	08/07
Equipe 1	Fresno	5	08/07
Equipe 5	Movimento	6	08/07

Quadro 109 Ordem das apresentações dos projetos
Fonte: da autora

Após o sorteio das apresentações foi feita a distribuição das provas com característica objetiva e discursiva, composta de nove questões distribuídas da seguinte forma: três questões de múltipla escolha; três questões práticas; uma questão de complemento; e duas questões discursivas sobre o livro correspondentes aos capítulos 10 até 15. As questões do texto são diferentes para cada aluno. No apêndice 7 está apresentada a prova do segundo bimestre e as questões do livro.

A prova teve duração de 2h. O restante da aula foi utilizado pelos alunos para tirar dúvidas sobre o projeto.

A **Aula 17** teve início com a explicação dos critérios de avaliação do projeto que somam seis pontos. Estes critérios são mostrados no Quadro 110.

Cabe salientar a importância de o docente estabelecer critérios coerentes de avaliação, assim como de uma ficha de avaliação que sirva como um instrumento que poderá ser repassado ao aluno como um *feedback* do resultado do seu projeto. No Quadro 110 está apresentada a ficha de avaliação proposta neste modelo. Para a disciplina de projeto de produto a ficha de avaliação deve ser mais detalhada.

Ficha de Avaliação do Projeto	
Data:	
Nomes alunos:	
Equipe	
Critérios de Avaliação do Projeto	
Modelo (3 pontos)	
Acabamento 1	
Criatividade 1	
Elementos extras manual, marca etc) 1	
Relatório (2 pontos)	
Uso dos 15 métodos de design 1,5	
Qualidade visual 0,5	
Apresentação (1 ponto)	
Recurso Visual 0,5	
Expressão Oral 0,5	
Nota final	
Comentário:	

Quadro 110 Ficha de avaliação do projeto
Fonte: da autora

O critério correspondente ao relatório é avaliado a partir do documento impresso ou do arquivo virtual. Os outros itens são avaliados no dia da apresentação.

Após a explicação dos critérios foram chamadas as equipes pela ordem mencionada no Quadro 109. A primeira equipe foi o “Pequeno Mundo de Vini”. Esta equipe se mostrou unida e muito envolvida com o projeto ao longo de todo o semestre, e durante os intervalos das aulas sempre tinham perguntas e muitas idéias.

A equipe relacionou o design com a disciplina de geografia com a proposta do jogo é um mini-mundo pirata que tem como objetivo oferecer às crianças uma noção do que é design. Para isso se utiliza de geografia e dados sobre diversos países.

Cada jogador será um pirata que navega pelos 5 continentes. Conforme ele percorre o mapa vai aprendendo sobre a cultura, costumes e design de alguns países.

Na Figura 93 é mostrada a marca do produto que utilizou os personagens “Mini Designers” do projeto apresentado no congresso CIPED 2009. A equipe fez uma adaptação dos mesmos como piratas.



Figura 93 Marca Mini Mundo Pirata
Fonte: Equipe 9 O pequeno mundo de Vini

Na Figura 94 é apresentado o modelo do jogo, que teve um ótimo acabamento, muita criatividade nos detalhes, variedade de elementos extras como a marca, baús do tesouro para cada jogador que em seu interior tinha: um tapa-olho, a cabeça do pirata que seria o pino, cartões em papel envelhecido. O tabuleiro é um mapa pirata em tecido desenhado e pintado a mão.



Figura 94 Jogo mini mundo pirata
Fonte: Equipe 9 O pequeno mundo de Vini

Considerando que os alunos estão no 1º ano do curso e que este projeto foi realizado no primeiro semestre, geralmente não se recomenda exigir alta qualidade no acabamento, porém, se percebe que alunos dos primeiros anos possuem uma vontade em materializar suas idéias que o esforço muitas vezes, como neste caso, é surpreendente.

O restante da turma ficou admirada com o nível da qualidade da Equipe 9. Isto é muito bom, pois os alunos começam a perceber um bom desenvolvimento e a fazer comparações com o seu projeto ou os projetos dos outros, permitindo o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias para o papel como designers, para o qual o aluno se prepara na universidade como local de prática de acertos e erros.

A Equipe 2 foi a segunda a apresentar seu projeto. Esta equipe teve problemas durante o desenvolvimento do trabalho, pois não houve entrosamento do grupo. O resultado é um jogo de tabuleiro denominado “Mini Pensadores” que relaciona o design com a disciplina de artes, mostrando às crianças a influência da arte no design. O modelo teve problemas de acabamento, porém o conceito do projeto é interessante.

A seguir apresentou o projeto a Equipe 3: Inovando o Saber, sendo que este grupo foi o primeiro a ter problemas entre os alunos. O “L” resolveu fazer sozinho o desenvolvimento. Este projeto também relacionou o design com a disciplina de artes, mostrando a diferença entre arte e design por meio de um livro em que as obras de três pintores famosos são comentadas, assim como uma explicação sobre o design. Os personagens utilizados para este livro não foram criados pelo aluno, ele fez uma adaptação de personagens do universo infantil. Tinha muita expectativa em relação a este aluno, pois se mostrou determinado e muito responsável. A materialização do boneco do livro não teve qualidade, pois como ele mesmo mencionou houve problemas de comunicação com a gráfica que realizou a impressão.

A quarta equipe em apresentar o projeto foi a Equipe 11: Sonho de Criança, formada por duas alunas que saíram da Equipe 3. Esta dupla também relacionou o design com a disciplina de artes. O resultado foi um livro, que mostra a diferença entre arte e design dando exemplos de artistas e designers. Acompanha como brinde um cubo mágico, com algumas imagens citadas no livro.

O resultado desta equipe surpreendeu pela qualidade do acabamento, não tanto pela criatividade. Mantiveram a mesma idéia da Equipe 3, ou seja, não houve mudança nas alternativas.

A quinta equipe a apresentar o projeto, foi a Equipe 8: Inove e Ação. Neste grupo duas das integrantes são alunas do balé Bolshoi e se percebe que a atividade relacionada à dança ocupa grande parte do tempo das alunas sobrando pouco para a dedicação ao curso. A terceira aluna do grupo veio de transferência e se encontra no segundo ano em muitas disciplinas e por incompatibilidade com a ementa e carga horária deve cursar a disciplina de metodologia de projeto, sendo que está cursando a disciplina de projeto no segundo ano. Este fato, me parece, faz com que a aluna “N” se dedique mais às disciplinas do segundo ano do às do primeiro. Salienta-se que é importante conhecer os alunos e suas dificuldades para tentar melhorar seu desempenho na disciplina.

Em relação ao projeto, este grupo relacionou o design com a disciplina de ciências e especificamente com o tema do meio ambiente. O resultado é um livro “Reciclação” que trata sobre a importância da reciclagem para minimizar o impacto ambiental. Para isto a criança é incentivada a criar um lixeiro diferenciado para incentivar a reciclagem. No livro são apresentados exemplos do que pode ser feito com o resultado da reciclagem. Faltou qualidade no boneco do livro e a relação do design ficou defasada em relação aos conceitos de reciclagem.

O último grupo do dia foi a Equipe 12, que foi montada a partir da desistência de “A” da equipe 6 e “J” da equipe 5. Esta dupla não demonstrou ao longo do semestre envolvimento nem responsabilidade com o projeto. A solução busca relacionar o design com a disciplina de matemática, por meio de uma adaptação do jogo *Twister*. A solução não teve criatividade e o acabamento foi bastante deficiente.

No final das apresentações foram feitas várias considerações em relação ao nível dos projetos e a falta de qualidade em muitos deles. Foi apontado que as equipes da próxima semana teriam mais alguns dias para apresentar modelos com maior nível de acabamento. É importante que os alunos sintam a necessidade de uma maior cobrança em seus trabalhos e que a comparação entre eles os faça querer superar certas deficiências individuais e do grupo, buscando uma auto-avaliação em que o aluno obtenha uma aprendizagem significativa.

Dessa forma, cabe ao docente observar e registrar suas observações orientando e indicando ajustes e possibilidades de melhoria do trabalho que os alunos desenvolvem.

Na **Aula 18** iniciei chamando a Equipe 7: Tutti Frutti. A equipe é uma dupla, pois a terceira integrante desistiu do curso no meio do semestre. Esta dupla se mostrou ao longo do semestre muito envolvida com o projeto, realizaram todas as tarefas, as perguntas foram constantes em todas as aulas. O entrosamento das alunas foi muito bom e elas souberam equilibrar suas competências.

O jogo leva o nome de “Casa Mundo”, relaciona o design com a disciplina de geografia e tem por objetivo que a criança conheça as características do design de três países, sendo eles: Japão, Estados Unidos e Brasil. Para isto o jogo possui três livros em que se mencionam as características de cada país e também são dados objetos que fazem parte de uma sala, como cadeiras, mesas, luminárias etc. O objetivo é que a criança monte um quadro com os objetos pertencentes a cada um dos países. A criança verifica se todos os objetos selecionados pertencem ao país e depois pode pendurar o quadro no seu quarto.

A idéia do jogo é bastante interessante e no relatório do projeto pode-se perceber um grande número de alternativas e uma boa aplicação dos diversos métodos de projeto. O modelo teve alguns problemas de acabamento, porém teve soluções criativas para atrair a atenção das crianças e seu interesse pelo vídeo game. A Figura 95 mostra o modelo



Figura 95 Casa Mundo
Fonte: Equipe 7: Tutti Frutti

E a Figura 96 mostra as pranchas de divulgação do produto. Estas fazem parte do relatório de projeto exigido para todas as equipes. Uma prancha deve apresentar uma propaganda do produto, outra a representação do uso do objeto, e uma terceira a explicação do conceito.



Figura 96 Pranchas de divulgação e uso do produto
Equipe 7: Tutti Frutti

O projeto foi bem recebido pela turma, pela qualidade da proposta, apresentação visual e modelo. A manifestação dos alunos deve ser sempre analisada pelo docente para que ele possa rever, complementar e corrigir os rumos da sua aprendizagem.

No próximo semestre pretende-se convidar os alunos a identificar, por si mesmos, seus acertos e erros e propor uma forma de melhorar sua aprendizagem.

O grupo seguinte foi a Equipe 4: Lhamas Quentes. Esta equipe também é uma dupla, já que o integrante desistiu do curso no meio do semestre. Esta equipe se mostrou bastante motivada e criativa, souberam como a equipe anterior equilibrar muito bem as competências. O produto desenvolvido relaciona o design com a disciplina de ciências e o tema foi a biônica. Trata-se de um livro denominado "Designimal", e que tem duas seções: a primeira explica o que é biônica com textos e imagens e a segunda trata sobre o que é design. Como brinde o livro traz um jogo de canetinhas e cartas. O boneco do livro foi de média qualidade, a capa ficou ótima, já o interior teve problemas de acabamento no corte das páginas. Houve criatividade para materializar as idéias e como não tinham condições de fazer impressões com acabamentos especiais, recorreram ao tecido para mostrar a textura da asa da borboleta; lixa para representar a pele

do tubarão etc. O conceito do livro é muito criativo. A Figura 97 mostra o material desenvolvido.



Figura 97 Livro "Designimal"
Fonte: Equipe 4: Lhamas Quentes

Esta equipe foi a única que valorizou o nome fantasia, fazendo um diálogo para mostrar como surgiu um nome tão diferente. Houve por parte da dupla um apego ao nome e isso teria sido interessante que acontecesse com todas as equipes. No próximo projeto deve ser incentivado maior apego ao nome da equipe de forma que os alunos pensem até numa mascote do grupo.

O próximo grupo foi a Equipe 6: Power Cuca, com apenas um aluno. Esta equipe era de quatro integrantes, mas dois alunos desistiram no meio do primeiro bimestre e uma integrante saiu do grupo para formar a Equipe 12. Assim, o aluno "R" desenvolveu o projeto sozinho. O produto denominado "Pega-Números" relaciona o design com a disciplina de matemática. O objetivo do jogo é pegar o maior número de resultados das contas sorteadas. Ganha quem pegar mais resultados em menor tempo. Seja qual for o número de jogadores, uma criança deve ter um colete com o símbolo =, representando o pegador de números e os restantes devem ter um colete com números, representando os corredores. Cada colete deve ser confeccionado pela criança, utilizando o *stencil* (Placa de símbolos) para pintar sobre o colete.

Ao produzir o colete, deve ser explicado à criança o que um designer faz e que a técnica do *stencil* é uma forma de gravura, mostrando todas as suas possibilidades.

Este projeto ficou muito interessante e a idéia é divertida. Cabe mencionar que o aluno "R" iniciou o projeto com a idéia de criar um ábaco e o bloqueio mental não o permitia pensar em outra alternativa. Durante a seção de *brainstorming* realizada na Aula 12, outro grupo deu várias idéias para ele e fez com que resolvesse abandonar a idéia inicial. A partir daí o projeto deu uma

guinada que o deixou motivado e a solução foi muito bem trabalhada. O mais importante é que o aluno percebeu que seu bloqueio mental foi resolvido pelos colegas.

A seguir foi a vez da Equipe 10: Pequeno Dinossauro. Esta equipe teve quatro participantes e mesmo com tantos alunos envolvidos não foi um grupo que desenvolveu um bom projeto. A expectativa era grande, pois as idéias eram sempre muito criativas. No grupo havia dois alunos que desenhavam muito bem, com alta qualidade em desenho em quadrinhos. A proposta do projeto relacionava design e arte sob o tema da história em quadrinhos. O resultado final foi um livro de figurinhas com imagens copiadas e coladas, mas não houve desenvolvimento. O talento dos alunos que tem facilidade no desenho foi desperdiçado. No quesito acabamento a solução é de alta qualidade e com detalhes como o uso de um suporte para figurinhas em formato de um dinossauro. Porém, a criatividade não foi devidamente explorada.

Em seguida apresentou o projeto a Equipe 1: Fresno. Este grupo foi bastante dedicado durante todo o semestre com todas as tarefas realizadas e com alta qualidade. Porém, na fase de criatividade o projeto desandou e perdeu a motivação. O nome do produto é “Animania” e relaciona o design com a disciplina de ciências, objetivando ensinar ecologia e conduzindo as crianças a produzirem uma peça customizada reutilizando camisetas, bolsas etc., colocando, em prática as próprias ações ecológicas que aprendem no livro. Também ensina uma técnica utilizada pelos designers que é o estêncil. O kit possui: um livro que ensina conceitos de ecologia e design; tinta guache; pincel; estêncil com desenhos e letras; lâminas para desenhar e cortar.

A Figura 98 e 99 mostra as pranchas do produto sendo utilizado por uma criança.



Figura 98 "Animania" Prancha uso do produto
Fonte: Equipe 1: Fresno



Figura 99 "Animania" Prancha propaganda
Fonte: Equipe 1: Fresno

O processo do projeto da Equipe Fresno foi ao longo do semestre muito coerente e as tarefas foram realizadas corretamente. Porém, houve problemas na fase de projeto conceitual e na fase de detalhamento. O conceito do produto é interessante, mas a materialização da idéia teve problemas no acabamento.

A última apresentação foi da Equipe 5: Movimento. Este grupo foi uma dupla, mas uma das integrantes saiu e fez parte da Equipe 12.

O projeto da Equipe Movimento buscou relacionar o design e a disciplina de artes por meio do tema *stop motion*. O material desenvolvido é um livro que apresenta a técnica e incentiva as crianças para criar um vídeo de 1 minuto dando informações passo a passo do processo, desde a criação dos personagens e cenários até a inserção das fotos em um *software* de animação. As idéias desta equipe eram muito interessantes, porém, não souberam materializá-las. Era um cenário em *pop up* que fazia parte das alternativas, mas não foi concretizado. O boneco do livro é de boa qualidade, porém, a linguagem visual não possui elementos gráficos infantis.

A aplicação do MEM na disciplina de metodologia de projeto teve bons resultados pelo que se pode ver a partir dos produtos desenvolvidos, houve uma participação conjunta dos sujeitos envolvidos no processo, professora e alunos. As 12 equipes envolvidas conseguiram desenvolver um produto para o ensino de design no ensino fundamental, percorrendo o processo projetual e aplicando 15 métodos de design. As Figuras 100, 101, 102 e 103 mostram os 12 projetos desenvolvidos pelas equipes.

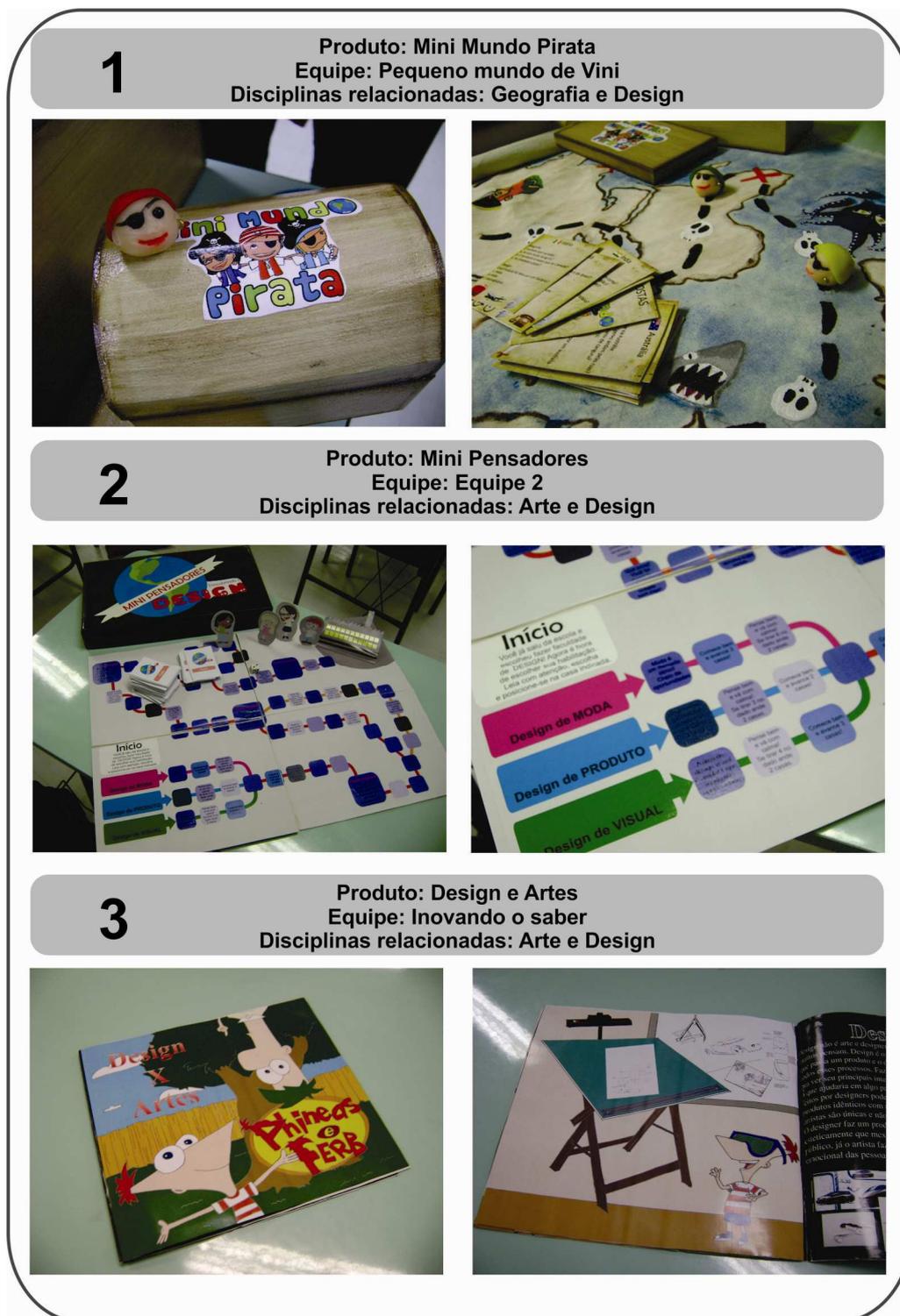


Figura 100 Mini mundo pirata, Mini pensadores e Arte e Design
 Fonte: Da autora

Os resultados dos projetos apresentam a compreensão do conteúdo pelos alunos de projetar um objeto que facilite o ensino de design por meio de uma disciplina do ensino fundamental.

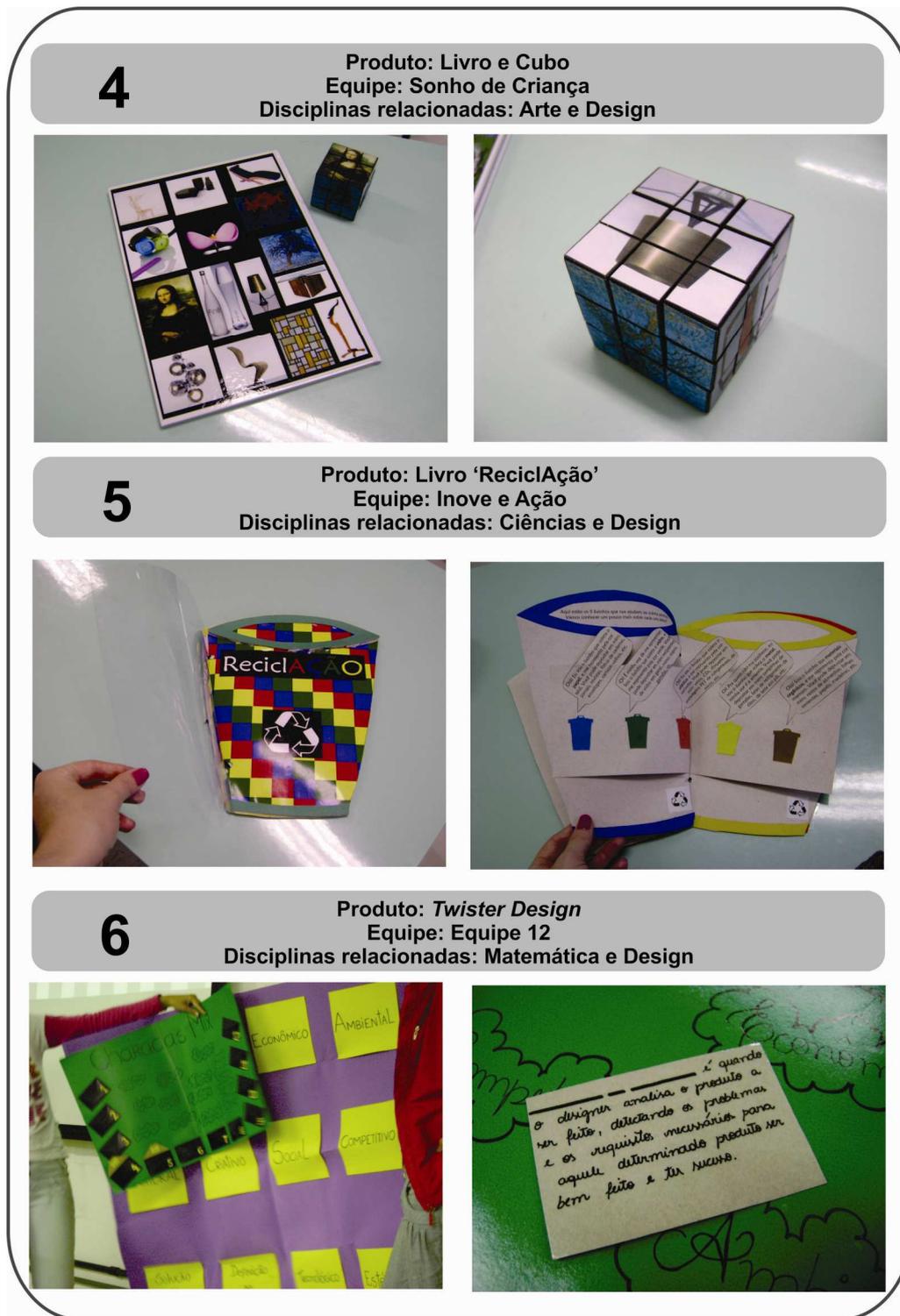


Figura 101 Livro e cubo, Reciclação e Twister Design
 Fonte: Da autora

Os modelos das equipes 5 e 6 foram de baixa qualidade, se percebe que não houve a dedicação à confecção do material como em outras equipes. Não houve preocupação com os detalhes.

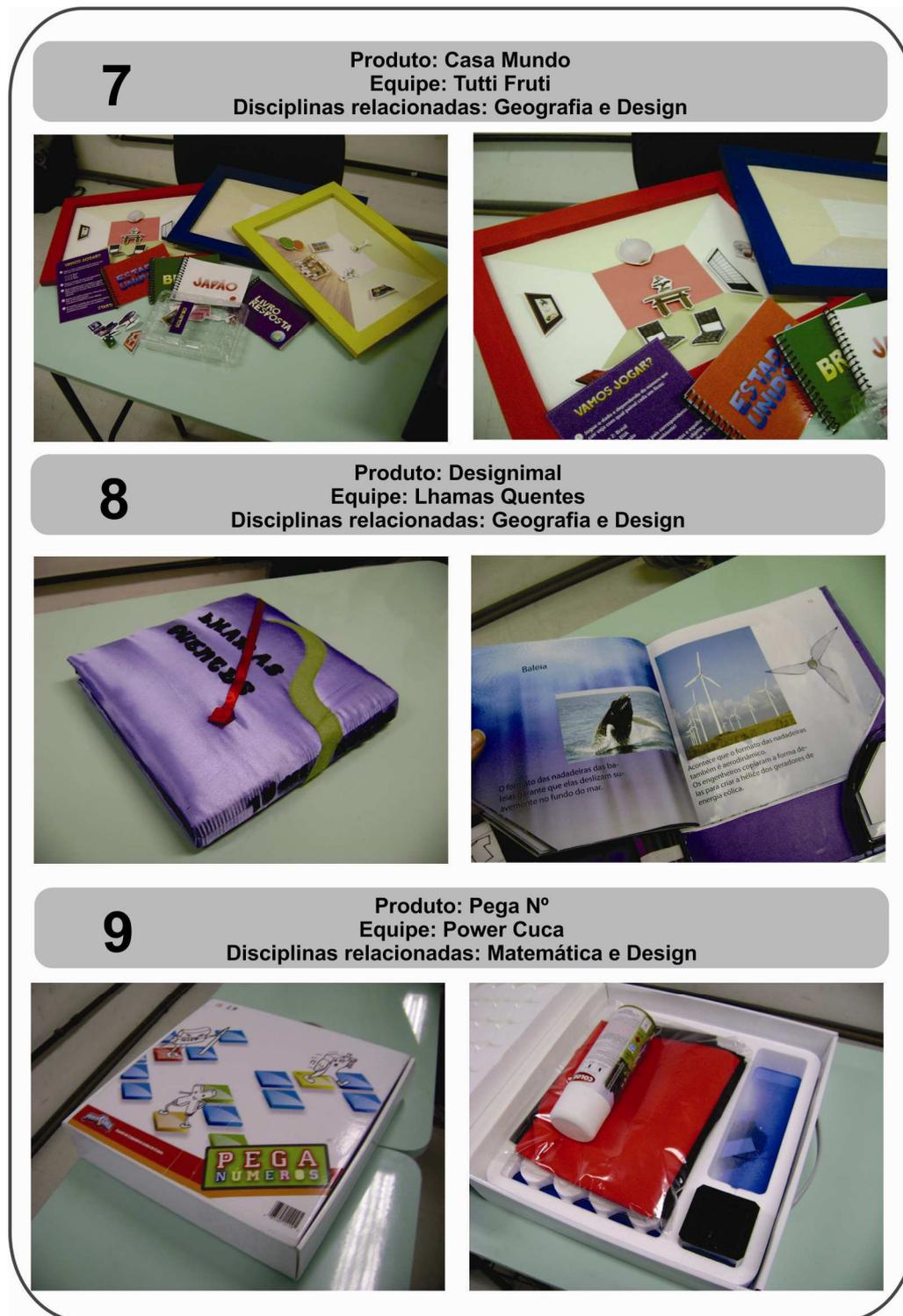


Figura 102 Casa mundo, Designimal, Pega Nº
Fonte: Da autora

Os modelos foram muito bem executados, considerando que a turma ainda não teve contato com disciplinas práticas como oficinas que permitam auxiliar na materialização das idéias.

10

Produto: Álbum de Figurinhas
Equipe: Pequeno Dinossauro
Disciplinas relacionadas: Arte e Design




11

Produto: Animania
Equipe: Fresno
Disciplinas relacionadas: Ciências e Design




12

Produto: Livro Stop Motion
Equipe: Movimento
Disciplinas relacionadas: Artes e Design




Figura 103 Álbum de figurinhas, Animania, Stop Motion
 Fonte: Da autora

Os resultados dos projetos nos remetem à compreensão de que a ação de ensinar não se limita à simples exposição de conteúdos, mas inclui a necessidade de um resultado bem-sucedido daquilo que se pré pretendia fazer – no caso, ensinar significativamente os métodos de projeto.

O Quadro 111 mostra o resultado da avaliação por equipe.

Código	Nome Fantasia	Nota max 6	%	Nº alunos	Competências
Equipe 9	O pequeno mundo de Vini	5,9	98,3%	3	CR, CP
Equipe 7	Tutti Fruti	5,7	95%	2	CR, CP
Equipe 4	Lhamas Quentes	5,5	91,6%	2	CR, CP
Equipe 6	Power Cuca	4,7	78,3%	1	CP, CC
Equipe 10	Pequeno Dinossauro	4,3	71,6%	4	CR, CP
Equipe 1	Fresno	4,3	71,6%	4	CR, CP
Equipe 2	Sem nome	4,1	68,3%	3	CP
Equipe 11	Sonho de Criança	3,7	61,6%	2	CP
Equipe 3	Inovando o Saber	2,9	48,3%	1	
Equipe 5	Movimento	2,9	48,3%	2	
Equipe 12	Equipe 12	2,8	46,6%	2	
Equipe 8	Inove e Ação	2,5	41,6%	3	

Quadro 111 Avaliação projeto por equipes
Fonte: da autora

A avaliação do Quadro 111 resume o desempenho da turma em relação ao projeto que tinha um valor de 60% da nota do segundo bimestre, 16 alunos tiveram um desempenho entre 71,6% e 98,3%, um resultado ótimo, considerando que este é o primeiro projeto desenvolvido, e que não há no primeiro ano disciplinas complementares para a realização de um projeto, como disciplina de modelos, por exemplo. Por este motivo a materialização das idéias de muitos grupos não teve boa qualidade no tocante à confecção dos modelos.

Cabe destacar que houve a participação e o envolvimento de todas as equipes com as tarefas realizadas no semestre, porém, alguns alunos com maior competência relacional (CR), outros com maior competência produtiva (CP) e outros com maior competência cognitiva (CC)¹⁷⁶. Vide o mencionado sobre competências na p. 110. No Quadro 111 pode-se perceber que as equipes que tiveram CR, ou seja, aprenderam a conviver e desenvolveram a sua inteligência relacional tiveram um melhor desempenho.

¹⁷⁶ Competência relacional: aprender a conviver; competência produtiva: aprender a fazer; competência cognitiva: aprender a conhecer.

Segundo Osório (2003, p. 65)¹⁷⁷ a inteligência relacional é a “capacidade dos indivíduos serem competentes na interação como os outros seres humanos no contexto grupal em que atuam”. Para o autor, na organização grupal está presente o desenvolvimento da habilidade de conversar e isto pressupõe a abertura para mudar junto com o outro; de uma conversa bem sucedida ocorrerá alguma mudança no pensar, no perceber, no sentir ou no agir dos envolvidos. A habilidade de lidar com o outro foram importantes para um bom resultado do projeto da disciplina.

Na turma, 13 alunos tiveram um desempenho médio e regular, já que sua porcentagem ficou entre 68,3% e 41,6%. Estas equipes não desenvolveram competência relacional, o que comprometeu seu rendimento. Também houve problemas em relação à criatividade, dado que foi levantado no Gráfico 18.

A identificação dos alunos permite que se possam reforçar ações para que estes no próximo semestre alcancem a aprendizagem significativa e tenham uma mudança de posturas em relação ao desinteresse, falta de comprometimento, passividade, individualismo e falta de criatividade.

A seguir é apresentada uma avaliação do MEM em relação a sua estrutura e aos resultados obtidos na experiência piloto.

6.2

Avaliação do MEM

No Capítulo 4 foi realizada uma avaliação do modelo de ensino antigo sob cinco aspectos levantados no Capítulo 2: 1) Aprendizagem Significativa; 2) Processos de Aprendizagem; 3) Modalidades de Aprendizagem; 4) Estratégias de Ensino e 5) Metodologia do Ensino Superior. O modelo (MEM) foi comparado ao modelo anterior, ou seja, foi mensurado se o modelo proposto atende de forma mais eficiente aos diversos critérios acima relacionados.

Os valores da pontuação são os mesmos do capítulo 4, assim, (0 zero) representa o não atendimento ao critério; (1) o atendimento parcial e (2) o atendimento total. O Quadro 112 mostra a análise dos elementos do modelo: Plano de ensino, estratégias e recursos sob os critérios da aprendizagem significativa.

¹⁷⁷ OSÓRIO, L.C. *Psicologia Grupal: Uma nova disciplina para o advento de uma era*. Porto alegre: Artmed, 2003.

Crítérios da aprendizagem significativa	Estratégia envolvida e recurso	Pontuação	Ação Realizada
1. Identificar o que o aluno já sabe.	Questionários Estudo de texto Avaliação prática semanal	2	Criar estratégias para conhecer o que os alunos já sabem
2. Identificar o ponto de ancoragem às novas idéias e conceitos	Questionários Estudo de texto Avaliação prática semanal	2	Criar estratégias para conhecer o que os alunos já sabem
3. Apresentar organizadores prévios, materiais introdutórios em nível geral apresentado antes do material a ser aprendido em si	Plano de ensino, Aulas expositivas dialogadas: transparências, livro e cards	2	Manter os materiais introdutórios
4. Apresentar material potencialmente significativo	Aulas expositivas dialogadas: Transparências alto valor visual, pouco texto, muitos exemplos.	2	Manter as transparências
5. Motivar e interessar com o uso de estratégias adequadas	Aulas prática: tarefas semanais. Avaliação prática semanal	2	Melhorar o interesse
6. Incentivar à formulação de perguntas e questões que digam respeito ao aluno e que lhe interessem	Aulas expositivas dialogadas Estudo de texto	2	Criar meios de formular questões
7. Permitir ao aluno entrar em contato com situações concretas e práticas de sua profissão	Aulas prática: tarefas semanais. Avaliação prática semanal Estudo de texto	2	Melhorar o contato com a realidade
8. Envolver o aluno como pessoa, abrangendo (idéias, sentimentos, cultura, valores, sociedade, profissão).	Estudo de texto	1	Criar meios de envolver o aluno
9. Propor a aprendizagem relacionada com o universo do conhecimento, experiências e vivências do educando.	Questionários Estudo de texto	1	Criar uma estratégia para conhecer o que os alunos já sabem
10. Propor confronto experimental com problemas práticos de natureza social, ética, profissional relevantes;	Aulas prática: tarefas semanais.	1	Melhorar o confronto experimental
11. Ajudar a transferir o aprendizado na universidade para outras circunstâncias da vida;	Aulas prática: tarefas semanais. Avaliação prática semanal	2	Melhorar as formas de transferir o aprendizado
12. Suscitar transformações no comportamento e até mesmo na responsabilidade do educando.	Aulas prática: tarefas semanais. Avaliação prática semanal Estudo de texto	2	Melhorar a relação das equipes de alunos
13. Formular questões e problemas de uma maneira nova e não familiar, que requeira máxima transformação do conhecimento adquirido.	Estudo de texto	1	Criar uma estratégia que facilite a formulação de questões

Quadro 112 Análise das estratégias e recursos x critérios da aprendizagem significativa

Crítérios da aprendizagem significativa	Estratégia envolvida e recurso	Pontuação	Ação Realizada
14. Testar a compreensão, colocados de forma diferente e apresentados em um contexto de alguma forma diferente daquele originalmente encontrado no material instrucional.	Livro e <i>cards</i> , Aulas expositivas dialogadas, aulas prática: tarefas semanais.	2	Melhorar a compreensão
15. Empregar métodos adequados de apresentação do conteúdo	Recursos: transparência, livro e <i>cards</i>	2	Melhorar a apresentação
16. Utilizar princípios programáticos apropriados na organização seqüencial da matéria de ensino.	Plano de ensino	2	Manter o plano
17. Identificar os conceitos básicos da matéria de ensino e como eles estão estruturados.	Plano de ensino	2	Manter o plano
18. Organizar sequencialmente as unidades componentes	Plano de ensino	2	Manter o plano
19. <i>Diferenciação progressiva</i> : idéias e conceitos mais gerais do conteúdo apresentados no início da instrução e, progressivamente diferenciados em termos de detalhe e especificidade.	Plano de ensino, Aulas expositivas dialogadas: transparências, livro e <i>cards</i>	2	Melhorar o plano
20. <i>Reconciliação integrativa</i> : explorar relações entre idéias, apontar similaridades, diferenças importantes e reconciliar discrepâncias reais ou aparentes.	Aulas expositivas dialogadas: Livro e Transparências. Aulas práticas: aplicação dos métodos projetuais Avaliação prática	2	Melhorar a reconciliação
21. <i>Organização sequencial</i> : disponibilidade de idéias ancora relevante, pressupõe o entendimento prévio de algum tópico relacionado.	Estudo de texto Avaliações: prática e provas objetivas.	2	Melhorar a avaliação
22. <i>Consolidação</i> : permanência do que está sendo estudado	Aulas expositivas dialogadas; Livro e transparências Avaliações: prática e objetiva	2	Melhorar a consolidação
23. Utilizar materiais educativos,	Livro e <i>cards</i>	2	Criar material educativo
Total (soma da pontuação de cada critério)		42	
Porcentagem		91,3%	

Quadro 112 Análise das estratégias e recursos x critérios da aprendizagem significativa (continuação)

Fonte: A autora

O modelo anterior atendia em 45,6% e o MEM atende em 91,3%. Como visto neste capítulo, foram propostas várias estratégias de aprendizagem, avaliação e material de ensino. O conjunto destes elementos é que fazem que o MEM alcance os objetivos da aprendizagem significativa. O Quadro 113 mostra a análise dos elementos do MEM por meio dos processos de aprendizagem.

Processo de aprendizagem	Estratégia envolvida e recurso	Pontuação	Ação Realizada
1. Expectativa: motivar o aluno	Estratégia de projeto. Aulas prática Estratégia de apresentação Estudo de texto	2	Criar estratégia para melhorar a motivação
2. Atenção: manter o interesse	Aulas expositivas dialogadas Livro e cards Transparências com exemplos. Estudo de texto	2	Criar estratégia para melhorar o interesse.
3. Formação de conceito e codificação: configuração de uma idéia	Estratégia de projeto. Aulas prática: tarefas semanais. Estratégia de apresentação	2	Criar estratégia para a formação de conceito
4. Transferência: ser capaz de usar o que foi aprendido em contexto diferente	Estratégia de projeto. Aulas prática: tarefas semanais. Estratégia de apresentação	2	Melhorar a transferência
5. Memória é a habilidade de lembrar algo que tenha sido aprendido ou experimentado.	Avaliações: Prova prática e objetiva	2	Criar uma estratégia de avaliação formativa
6. Percepção seletiva: estímulos diversos adequados	Aulas expositivas dialogadas Livro e cards Transparências com alto valor visual e exemplos Aulas prática: Estratégia de apresentação	2	Criar estímulos para diversas modalidades de aprendizagem
7. Solução de problemas usa três métodos que são: exame, experimentação e ação.	Aulas prática: tarefas semanais. Estratégia de apresentação; Apresentação final do projeto	2	Melhorar a avaliação individual
8. Raciocínio: processo que segue regras constrói argumentos formais a partir de condições fixas com o objetivo de encontrar uma conclusão válida	Aulas prática: tarefas semanais. Estratégia de apresentação; Apresentação final do projeto	2	Criar estratégia de avaliação para determinar o raciocínio
Total (soma da pontuação de cada processo)		16	
Porcentagem		100%	

Quadro 113 Análise das estratégias e recursos x processos de aprendizagem (continuação)

Fonte: A autora

O modelo anterior atendia em 56,2% e o MEM atende em 100%. A seguir o Quadro 114 mostra a análise do MEM em relação às modalidades de aprendizagem, cada uma delas tem 9 recursos.

Modalidades de aprendizagem	Recurso:	Pontuação	Ação Realizada
Modalidade Visual	Transparências, livro e cards		
1. Sequência lógica de imagens	Imagens relacionadas ao tema	2	Melhorar a sequência de imagens e assuntos
2. Demonstrações	Exemplos de aplicação	2	Melhorar os exemplos
3. Cópia de notas	Livro	2	Criar um material didático
4. Destaque de idéias em textos com canetas luminosas	Infográficos	1	Criar meios de destaque
5. Fichas de anotações	Cards	2	Criar cards ou fichas
6. Código de cores	Padrão de ícones e cores	2	Padronizar cores por temas
7. Diagramas, fotografias, gráficos e mapas.	Imagens, exemplos e infográficos	2	Criar infográficos
8. Vídeos e filmes		0	Montar um banco de vídeos
9. Mapas mentais e abreviaturas	Ícones, infográficos no livro	2	Melhorar o uso de mapas mentais
Total (soma da pontuação de atendimento à modalidade)		15	
Porcentagem		83,3%	

Quadro 114 Análise das estratégias e recursos x modalidade visual

Fonte: A autora

O modelo anterior atendia em 38,8% a modalidade visual, o MEM atende em 83,3%. O desenvolvimento do livro e dos *cards* propiciaram um melhor entendimento dos métodos de projeto.

A seguir o Quadro 115 apresenta a análise do atendimento em relação à modalidade auditiva.

Modalidade Auditiva	Recurso: Transparências livro e cards	Pontuação	Ação Realizada
1. Fitas de áudio		0	Nenhuma
2. Leitura em voz alta	Aulas expositivas dialogadas Estudo de texto	2	Melhorar a leitura em voz alta
3. Instruções orais	Instruções nas: Aulas expositivas dialogadas; Aula prática;	2	Manter as instruções orais
4. Palestras	Apresentação de tarefas pelas equipes	1	Criar um ciclo de palestras
5. Repetir idéias oralmente	Repetição de assuntos e idéias nas: Aulas expositivas dialogadas; Aula prática;	2	Melhorar a repetição
6. Uso de sons e ritmos		0	Criar uma estratégia de ensinagem
7. Poemas, rimas, associações de palavras.		0	Criar uma estratégia de associações

Quadro 115 Análise das estratégias e recursos x modalidade auditiva

Fonte: A autora

Modalidade Auditiva	Recurso: Transparências livro e cards	Pontuação	Ação Realizada
8. Grupo de discussões	Estudo de texto Apresentação de tarefas	2	Melhorar a discussão em grupo
9. Músicas		0	Criar uma estratégia que use este recurso
Total (soma da pontuação de atendimento à modalidade)		9	
Porcentagem		50%	

Quadro 115 Análise das estratégias e recursos x modalidade auditiva (continuação)

Fonte: A autora

O modelo anterior atendia em 27,7% a modalidade auditiva, o MEM atende em 50%. Para a disciplina não se viu a possibilidade de incluir música e sons, apenas melhorar a discussão em sala de aula.

No Quadro 116 a análise é feita para a modalidade cinestésica.

Modalidade Cinestésica	Recurso: Transparências, livro e cards	Pontuação	Ação Realizada
1. Experiências	Aulas prática: tarefas semanais. Estratégia de projeto Apresentação de tarefas	2	Melhorar às experiências
2. Dramatização		0	Criar uma estratégia que vise esta atividade
3. Jogos	Cards, técnicas criativas	2	Criar um material didático
4. Resolução de problemas	Aulas prática: tarefas semanais. Estratégia de projeto Apresentação de tarefas	2	Melhorar a avaliação individual
5. Excursões		0	Criar estratégia de sair do espaço de sala de aula
6. Anotações próprias		0	Incentivar as anotações individuais
7. Fazer representações pessoais	Apresentação de tarefas semanais e apresentação de projeto final	2	Melhorar as apresentações das equipes e individuais
8. Representação corporal		0	Criar parcerias com outras áreas como teatro, performance
9. Associação de conceitos e emoções	Transparências com muitas imagens e exemplos; Livro e cards	2	Melhorar a associação de conceitos por meio de material didático
Total (soma da pontuação de atendimento à modalidade)		10	
Porcentagem		55,5%	

Quadro 116 Análise das estratégias e recursos x modalidade cinestésica

Fonte: A autora

O modelo anterior atendia em 33,3 % a modalidade cinestésica, o MEM atende em 55,5%.

O Quadro 117 mostra a análise por meio das estratégias de ensinagem.

Estratégia de Ensinagem	Estratégia envolvida e recurso	Pontuação	Ação Realizada
1. Aula expositiva dialogada	Aulas expositivas dialogada	2	Tornar a participação dos alunos mais ativa
2. Estudo de Texto	Estudo de texto	2	Criar estratégias para envolver os alunos na compreensão e julgamento de conteúdos
3. Tempestade cerebral	Aulas prática: técnica criativa	2	Manter a estratégia
4. Mapa conceitual	Aulas prática: técnica criativa	2	Manter a estratégia
5. Lista de discussão por meios informatizados		0	Criar uma estratégia de discussão a distância
6. Solução de problemas	Aulas prática: tarefas semanais. Apresentação das tarefas	2	Criar estratégias para avaliar o desempenho individual
7. Phillips 66		0	Aplicar a estratégia com temas do cotidiano
8. Seminário	Apresentação semanal e no final do projeto	2	Manter a estratégia
9. Estudo de caso	Aulas prática: tarefas semanais. Estudo de texto	2	Apresentar cases reais junto com as aulas práticas
10. Simpósio		0	Convidar pessoas que possam fazer uma discussão informal sobre assuntos vinculados com a profissão
11. Oficina (<i>workshop</i>)		0	Montar oficinas sobre construção de modelos, rendering criatividade etc.
12. Estudo do meio	Estratégia de projeto	2	Envolver um estudo direto do meio
Total (soma da pontuação de cada processo)		16	
Porcentagem		66,6%	

Quadro 117 Análise das estratégias e recursos x estratégias de ensinagem (continuação)
Fonte: A autora

O modelo anterior atendia em 41,6 % as estratégias de ensinagem, o MEM atende em 66,6%.

Finalmente o Quadro 118 apresenta a análise sob os critérios da metodologia do ensino superior.

Metodologia do Ensino Superior	Estratégia envolvida e recurso	Pontuação	Ação Realizada
1. Plano de ensino: Identificação, objetivos, conteúdo, estratégias de aprendizagem, recursos, estratégias de avaliação	Planejamento de ensino e plano de ensino	2	Melhorar os objetivos em relação ao domínio cognitivo
2. Plano da unidade	Plano de ensino	2	Manter o plano de ensino
3. Assuntos relacionados entre si	Plano de ensino	2	Manter a sequência de assuntos
4. Estratégias de aprendizagem	Aula Expositiva dialogada Aula prática Estudo de texto Apresentação de tarefas Estratégia de projeto	2	Mudar para aula expositiva dialogada, aplicar estratégias de ensinagem.
5. Identificar o nível de conhecimento e expectativas dos alunos	Questionários Estudo de texto Observação Apresentação	2	Criar uma estratégia para levantar dados dos alunos
6. Facilitar o <i>feedback</i> dos alunos	Apresentação de tarefas	2	Melhorar o retorno aos alunos em relação às tarefas
7. Avaliação formativa: contínua	Apresentação de tarefas semanais e prova objetiva Relação com os resultados dos questionários	2	Melhorar a avaliação individual
8. Avaliação somativa	Prova objetiva de múltipla escolha, Avaliação das apresentações semanais	2	Melhorar a avaliação por meio de avaliação de múltipla escolha e de associações.
Total (soma da pontuação de cada processo)		16	
Porcentagem		100%	

Quadro 118 Análise sob os critérios da metodologia do ensino superior

O modelo anterior atendia em 56,25 % os critérios da metodologia do ensino superior o MEM atende em 100%.

O MEM atende a: 1) Aprendizagem Significativa em 91,3%; 2) Processos de Aprendizagem em 100%; 3) Modalidades de Aprendizagem visual em 83,3%; auditiva 50%; cinestésica 55,5%; 4) Estratégias de Ensinagem em 66,6%; e 5) Metodologia do Ensino Superior em 100%.

Os Gráficos 26 e 27 mostram um comparativo do MEM em relação ao modelo anterior.

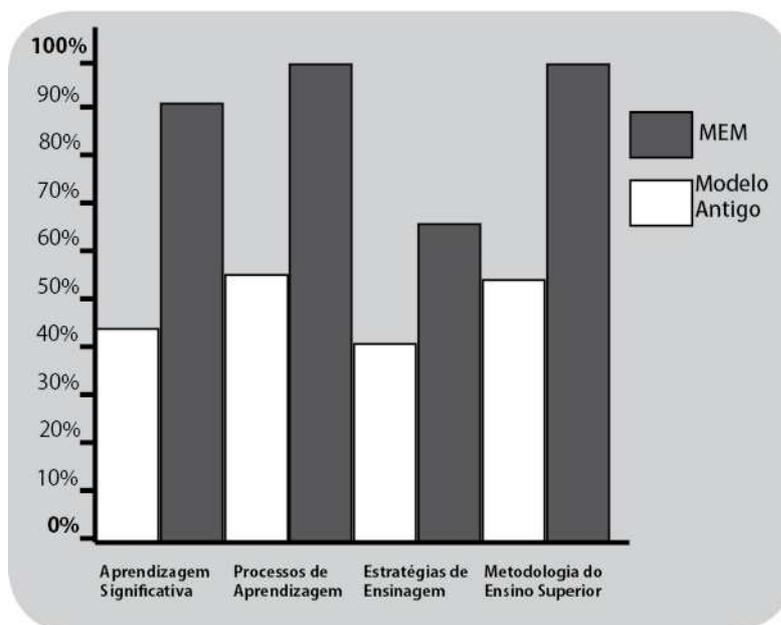


Gráfico 26 Comparativo do MEM e modelo antigo
 Fonte: A autora

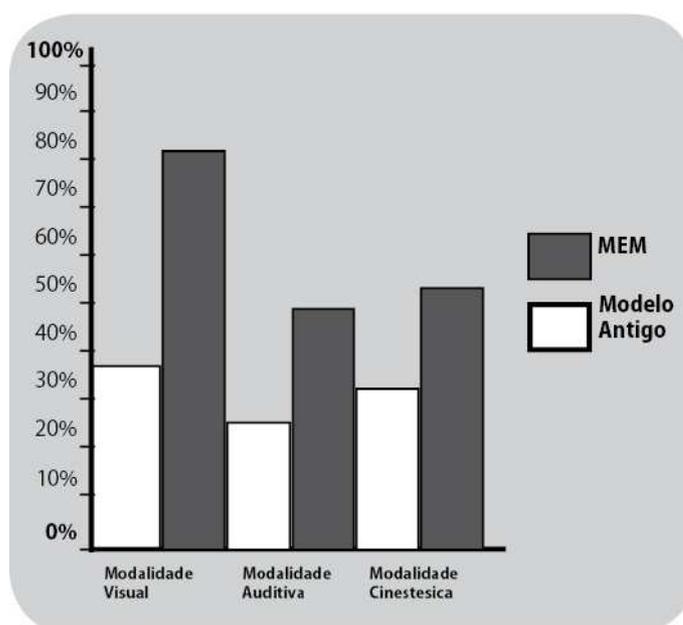


Gráfico 27 Comparativo do MEM e modelo antigo em relação às modalidades de aprendizagem
 Fonte: A autora

Em relação aos objetivos específicos do MEM mencionados na página 328, foi aplicado um questionário aos alunos no dia 29/07 de 2010 no retorno às aulas para segundo semestre. Dos alunos entrevistados, 22 responderam ao questionário mostrado no apêndice 8. A seguir são mostrados os gráficos com os resultados.

Na primeira pergunta foram apresentados 15 métodos ensinados no semestre e perguntado a que fase correspondia cada um, mais da metade dos

alunos conseguem identificá-los, os alunos que não identificam são aqueles que nas equipes deixaram as atividades para os colegas. Esta pergunta buscava levantar a compreensão do conteúdo pelo aluno.

O Gráfico 28 mostra o resultado da primeira pergunta.

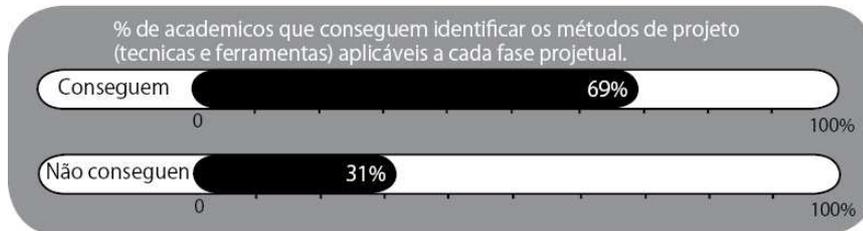


Gráfico 28 Identificar os métodos de projeto aplicáveis às fases de projeto
Fonte: A autora

O segundo objetivo solucionar problemas de diversas complexidades e abordagens de um projeto de design, não foi perguntado aos alunos, pois como eles apenas resolveram um problema de baixa complexidade não tem ainda experiência em projetos de maior complexidade, este objetivo pode ser alcançado no final do segundo semestre.

O Gráfico 29 mostra o resultado em relação ao objetivo que visa aplicar técnicas e ferramentas de forma coerente e reflexiva em um projeto. Nesta questão foi dada aos alunos a opção de marcar “muito bem”, “pouco” ou “nada”.

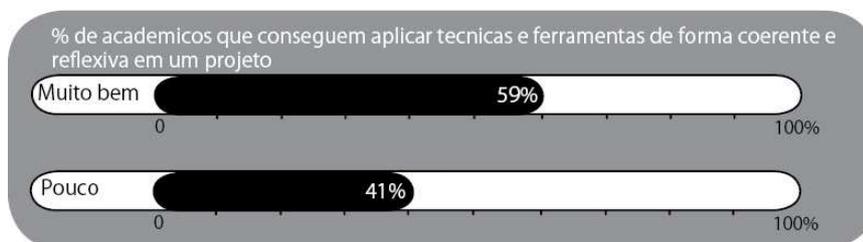


Gráfico 29 Aplicar técnicas e ferramentas de forma coerente e reflexiva em um projeto
Fonte: A autora

Neste objetivo se percebe que metade da turma tem segurança na aplicação dos métodos enquanto a outra metade se sente insegura na aplicação. Cabe lembrar que na tese se menciona que os métodos devem ser praticados para poder alcançar o domínio da sua aplicação. Sendo necessário que o aluno tenha a oportunidade de ver o mesmo método mais de uma vez, em diferentes níveis de complexidade.

O Gráfico 30 mostra o atendimento ao objetivo analisar os elementos constitutivos do projeto.

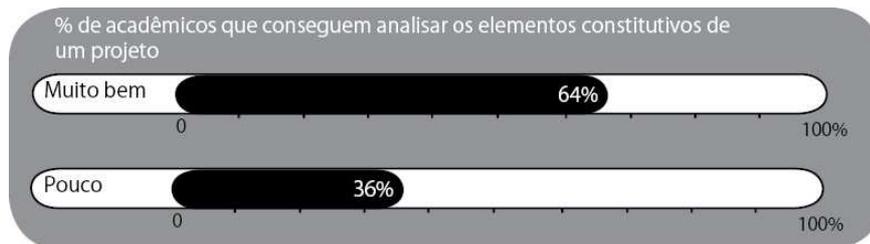


Gráfico 30 Analisar os elementos constitutivos do projeto
Fonte: A autora

Mais da metade dos alunos consegue analisar muito bem os elementos do projeto enquanto os outros conseguem analisar pouco, não havendo marcação na opção "nada". Considera-se que é bastante aceitável o atendimento ao objetivo já que é o primeiro contato com métodos de projeto.

O Gráfico 31 mostra o atendimento ao objetivo organizar os diversos elementos de um projeto, trata basicamente do uso de métodos de pesquisa e análise.



Gráfico 31 Organizar os diferentes elementos de um projeto
Fonte: A autora

Pode-se ver que metade da turma alcança o objetivo enquanto a outra metade tem algumas dificuldades.

No Gráfico 32 em relação ao objetivo, sintetizar os elementos de um projeto para criar soluções, a maioria dos alunos consegue utilizar métodos que permitem reunir informações importantes para o projeto.



Gráfico 32 Sintetizar os elementos de um projeto para criar soluções
Fonte: A autora

O Gráfico 33 mostra o atendimento ao objetivo desenvolver projetos em equipe. Pode-se perceber que os alunos que conseguem trabalhar em equipe são menos da metade, ou outros têm problemas de trabalho em grupo.

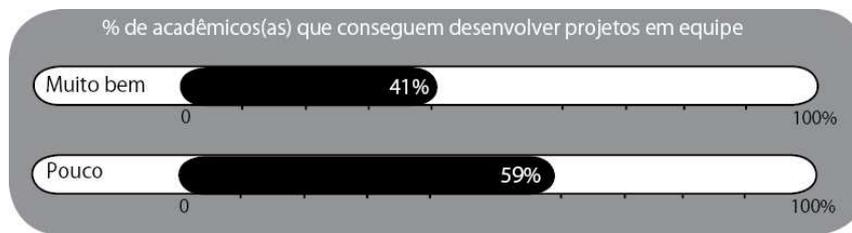


Gráfico 33 Desenvolver projetos em equipe
Fonte: A autora

Não houve nenhuma marcação em não conseguir trabalhar em equipe, porém como se mencionou no relato da aplicação do modelo, há necessidade de desenvolver um maior comprometimento dos alunos para um trabalho em que haja o desenvolvimento intrapessoal e o estabelecimento de objetivos compartilhados.

O Gráfico 34 mostra que em relação ao objetivo de avaliar as melhores soluções. A maioria dos alunos consegue escolher a melhor alternativa, ou seja, há capacidade de aplicar a ferramenta de matriz de decisão e de atender os requisitos de projeto.

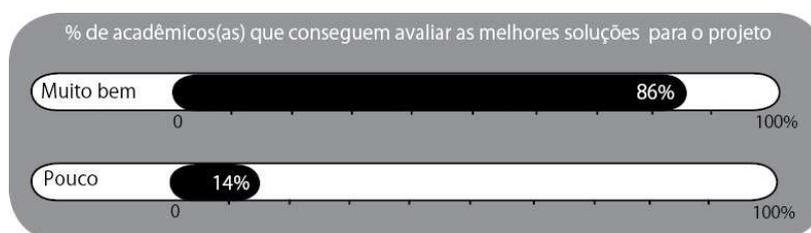


Gráfico 34 Avaliar as melhores soluções
Fonte: A autora

Avaliar a solução implica que o aluno toma a decisão a partir de critérios racionais e intuitivos. O Gráfico 35 que trata de perceber a importância do trabalho em equipe, mostra que a maioria dos alunos consegue ver que o projeto exige a participação de um grupo.

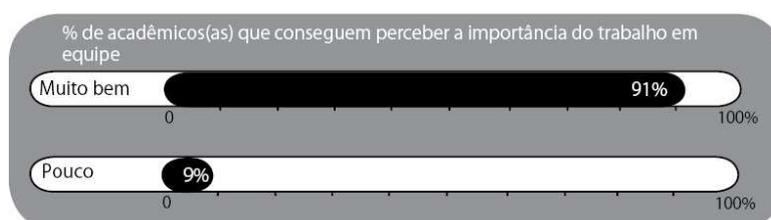


Gráfico 35 Perceber a importância do trabalho em equipe
Fonte: A autora

É fundamental que o aluno perceba a importância da interação, o compartilhar, a habilidade de lidar com o outro. Isto deve ser construído com os alunos, uma vez que não trazem esses atributos do ensino médio.

No Gráfico 36 é mostrado o atendimento ao objetivo discutir sobre temas relacionados à atividade profissional. Aqui há um grupo que consegue discutir muito bem, trata-se dos alunos que participaram ativamente do estudo de texto. Deve-se incentivar mais discussões sobre a atividade e para isto deve-se trabalhar a leitura e o debate.

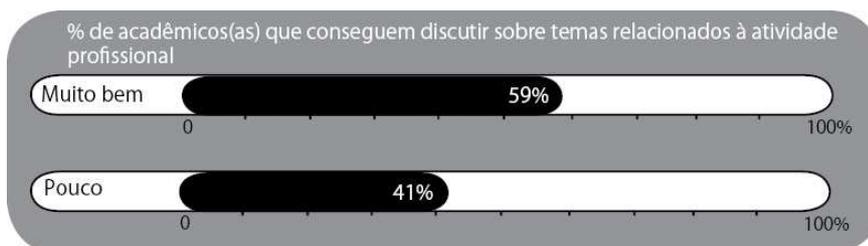


Gráfico 36 Discutir sobre temas relacionados à atividade profissional

Fonte: A autora

O Gráfico 37 mostra o resultado em relação ao objetivo aceitar que o consenso faz parte do trabalho em equipe

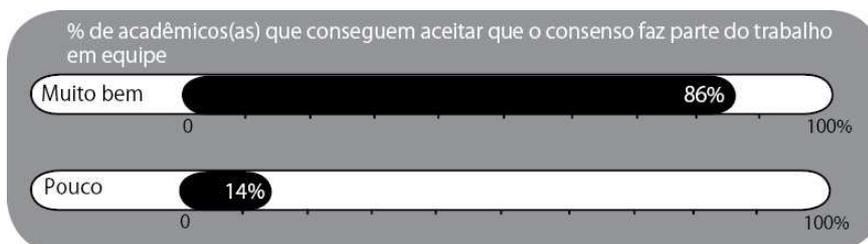


Gráfico 37 Aceitar que o consenso faz parte do trabalho em equipe

Fonte: A autora

Pode-se perceber que a maioria consegue ver que a parceria com o grupo envolve que as decisões sejam compartilhadas, pois apenas dessa forma o projeto de um produto pode ser resolvido com maior segurança.

Da análise de aplicação do MEM em sala de aula e dos resultados obtidos com os projetos desenvolvidos pelos alunos, posso destacar que com as estratégias utilizadas pelo modelo tais como estudo de texto e aula expositiva dialogada, buscou-se a contribuição individual do aluno. Já na estratégia por projeto, nas aulas práticas com as tarefas das equipes, nas apresentações das tarefas e dos projetos privilegiou-se a contribuição em grupos, em que a expressão verbal e ação prática do aluno são desenvolvidas em conjunto e diante dos colegas.

O modelo se apresenta então como um meio de organizar e operacionalizar o trabalho docente de quem leciona as disciplinas de metodologia de projeto e projeto de produto.

Cabe salientar que cabe ao docente aplicar o modelo fazendo sempre alterações em relação aos objetivos por ele estabelecidos na disciplina, porém se sugere que siga o modelo como um guia para nortear o seu processo de ensino.

Os objetivos específicos do MEM foram alcançados. Cabe salientar que os objetivos são colocados para serem avaliados no final de um ano, porém em um semestre já se mostrou bons resultados.

Finalmente a partir dos resultados obtidos e que revelam uma visão do processo de aprendizagem dos alunos é preciso que o docente reforce os aspectos de falta de interesse, motivação ou de comprometimento com a própria aprendizagem, além de passividade e individualismo. Fazendo com que o aluno reflita sobre seu papel na construção do conhecimento e do seu futuro profissional.

6.3 **Síntese do capítulo**

O capítulo tratou da aplicação do Modelo de Ensino de Métodos de Design (MEM) durante o primeiro semestre de 2010 na disciplina de metodologia de projeto da Univille (Universidade da Região de Joinville). A aplicação foi apresentada em forma de relato dos dezoito encontros com os alunos. Para cada dia de aula foram relatadas as estratégias de aprendizagem aplicadas, reflexões gerais, comentários dos alunos, estratégias de avaliação. Foram mostrados, ainda, gráficos do grupo de alunos que mostram seu perfil psicográfico e comportamental. Também foram apresentados os resultados dos projetos desenvolvidos pelas doze equipes de alunos por meio de imagens, quadros de organização das equipes de projeto, quadros de critérios de avaliação, produtos produzidos pelos alunos e quadros contendo a avaliação do grupo. Estas informações são evidências concretas da eficácia do modelo de ensino. Remetendo à compreensão que a ação de ensinar não se limita a simples exposição de conteúdos, mas inclui a necessidade de um resultado bem-sucedido daquilo que se pretendia ensinar.

Após a aplicação do modelo, este capítulo apresentou a avaliação do mesmo sob os critérios da: 1) Aprendizagem Significativa; 2) Processos de

Aprendizagem; 3) Modalidades de Aprendizagem visual, auditiva e cinestésica; 4) Estratégias de Ensino e 5) Metodologia do Ensino Superior. O capítulo ilustrou por meio de dados qualitativos a validade do MEM, complementando o resultado da avaliação da estrutura do modelo e da sua eficácia em sala de aula com os trabalhos desenvolvidos aplicando 15 métodos de projeto.

A abordagem qualitativa está centrada no caráter interpretativo da autora por meio da inserção no da investigação e da interpretação dos dados a luz do referencial teórico do segundo e terceiro capítulos. Para tanto se buscou a descrição, a compreensão, a explicação e a relação entre a aplicação e a subjetividade da autora.

A partir dos resultados se demonstra que o pensar pedagógico, a reflexão da ação do ensino e aprendizagem devem ser práticas do docente de design e que este deve buscar um aprofundamento dos seus saberes e experiências almejando uma aprendizagem significativa dos alunos. Cabe então ao professor organizar as estratégias de ensino-aprendizagem a serem aplicadas atendendo às características do conteúdo da disciplina de metodologia de projeto ou projeto de produto e principalmente, dos alunos envolvidos no processo. Utilização de gráficos para mapear o comportamento e aprendizagem dos alunos se apresenta como uma forma de registrar dificuldades ou acertos no processo de ensino-aprendizagem.

O modelo se apresenta como um guia, norteador não apenas de um conteúdo, mas de um processo que envolve professor e alunos na construção de saberes e no desenvolvimento das competências necessárias ao designer.