

DIAGRAMA V COMO FERRAMENTA AVALIATIVA NAS LACUNAS DE APRENDIZAGEM DE EMPREENDEDORISMO

Gesinaldo Santos¹

Luis Mauricio Resende²

RESUMO

A desorganização de conceitos pode corroborar na dispersão do conhecimento durante um processo avaliativo. Este artigo tem por objetivo aplicar o Diagrama V no mapeamento das lacunas de aprendizagem de empreendedorismo, com enfoque no conteúdo de plano de negócios. Para tanto, esta ferramenta foi aplicada a 36 graduandos dos cursos de Administração e Sistemas de Informação de uma Faculdade particular da cidade de Itararé-SP. Como resultado, o Diagrama V demonstrou ser uma ferramenta contundente e relevante para identificação das lacunas de aprendizagem, as quais foram sanadas antes da avaliação bimestral da disciplina de empreendedorismo.

Palavras-chave: **Diagrama V. Lacunas de Aprendizagem. Empreendedorismo.**

1 INTRODUÇÃO

Durante as aulas, o professor tenta identificar carências de aprendizagem nos alunos com uma pergunta clássica: Alguma dúvida? Porém, por questões pessoais como introversão, timidez, presunção e receio de serem motivo de chacota, alguns alunos têm dúvidas, mas não as manifestam, mesmo fora da sala de aula.

Diante disso, vislumbra-se uma veemente indagação, como identificar lacunas de aprendizagem nos alunos? Em trâmites normais, isto é possível somente por meio de um processo avaliativo, o que corrobora em situação delicada, com alunos no exame da disciplina, precisando aprender o conteúdo lecionado de todo o semestre em poucos dias, sem o auxílio direto do professor e ainda pressionados pelo pavor da reprovação.

Neste contexto, é relevante, o uso de ferramentas que auxiliem o professor no mapeamento de lacunas de aprendizagem, e as sanem antes do processo avaliativo. O Diagrama V possibilita explicitar e organizar o conhecimento por meio de dois vértices, sendo teórico (pensar) e metodológico (fazer), fundamentado por uma pergunta foco, respondida com embasamento e não por concepções particulares desprovida de conhecimento científico, identificadas posteriores ao processo avaliativo.

¹ Doutorando em Ensino de Ciência e Tecnologia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Professor Mestre das Faculdades Integradas de Itararé-SP

² Doutor em Engenharia Mecânica pela Universidade do Estado de Santa Catarina -Professor Titular e Pró Reitor de Graduação e Educação Profissional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná

O presente artigo demonstra o Diagrama V como uma ferramenta de mapeamento, que explicita possíveis carências de aprendizagem. A aplicação desta ferramenta ocorreu na disciplina de Empreendedorismo, ministrada aos graduandos do curso superior de Administração de Empresas e Sistemas de Informação. O resultado encontrado corrobora na relevância e adaptabilidade desta ferramenta em situações que vislumbrem a verificação do aprendizado científico.

2 EMBASAMENTO TEÓRICO

2.1 DIAGRAMA V

Mediar a aprendizagem não é uma tarefa fácil, visto que o principal problema envolve a governança, no qual vislumbra-se uma preocupação: como professores e alunos podem concentrar sua atenção no metaconhecimento? Outra questão é que ninguém tem autoridade absoluta para formular juízos cognitivos, pois nenhuma pessoa tem os conceitos certos nem o método ótimo para registrar dados. No entanto, como conscientizar os estudantes a pensarem que valha a pena aprender? (NOVAK, GOWIN, 1984).

Tais indagações enfatizam a relevância do conhecimento científico, proveniente de vertentes epistemológicas, construídas de forma colaborativa entre professor e alunos, distinta de métodos de ensinos que apresentam o conhecimento acabado, não propiciando questionamentos e discussões.

Neste contexto, preconiza-se o uso de ferramentas de amparo construtivo do conhecimento, como o Diagrama V, uma técnica desenvolvida por Gowin, no qual objetiva esclarecer a natureza e a finalidade do trabalho científico, bem como ajudar os estudantes a compreender a estrutura do conhecimento e as formas como os seres humanos produzem esse conhecimento (NOVAK; GOWIN, 1987; NOVAK; GOWIN, 1984).

A intenção de Gowin é sistematizar a investigação científica com o *desempacotamento* do conhecimento, proveniente de cinco questões (GOWIN, 1970):

- ✓ Qual é a “questão determinante”?
- ✓ Quais são os conceitos chave?
- ✓ Quais são os métodos de investigação (modos de proceder), que se utilizam?
- ✓ Quais são os principais juízos cognitivos?

✓ Quais são os juízos de valor?

Estas questões eram utilizadas para organização do pensamento científico, mas não dispunham de sistemáticas significantes para influencia nos resultados da pesquisa, por isso, Gowin estruturou um diagrama capaz de integrar de maneira detalhada os elementos da investigação científica (figura 1).

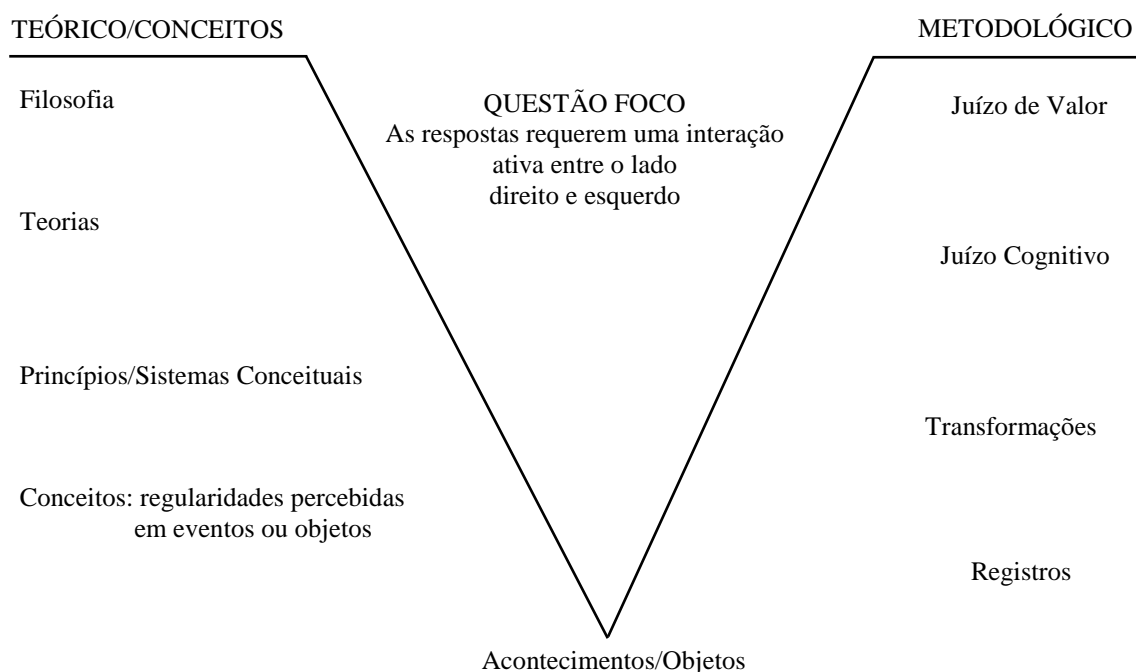


Figura 1 – Estrutura do Diagrama V

Fonte: Novak e Gowin (1984, p.19)

No Diagrama V há dois vértices, sendo a do lado esquerdo Teórico (Pensar) e do lado direito Metodológica (Fazer), e em cada vértice há elementos específicos (NOVAK, GOWIN, 1984; ALVAREZ, RISKO, 2007):

- *Questão Foco*: inicia a atividade entre os dois domínios do "vê" e incluem as teorias ou são geradas por elas, focando a atenção sobre certos acontecimentos e objetos.
- *Filosofia*: crenças sobre a natureza do evento do estudo, por exemplo, a expressão humana segundo Toulmin.

- *Teorias*: conjuntos de conceitos relacionados logicamente que permitem conjuntos de raciocínios conduzindo a explicações, sendo princípios de explicação de eventos.
- *Princípios*: regras conceituais que governam a ligação entre os padrões existentes nos fenômenos; têm forma de proposições. Derivam de juízos cognitivos prévios.
- *Conceitos*: ideias que suportam teorias fiáveis mas sem se referirem diretamente a acontecimentos ou objetos.
- *Juízos de Valor*: resultados da investigação, tanto no campo que se está a tratar como fora dele.
- *Juízos Cognitivos*: novas generalizações, que servem de resposta às questões centrais. Produzem-se no contexto da investigação de acordo com critérios de excelência apropriados e explícitos.
- *Transformações*: fatos ordenados de acordo com as teorias da medição e da classificação.
- *Registros*: registros obtidos dos acontecimentos e/ou objetos considerados válidos com base na confiança no método utilizado.
- *Acontecimentos/Objetos*: fenômenos de interesse apreendidos mediante conceitos e registros de dados: ocorrências, objetos.

2.2 APLICAÇÃO DO DIAGRAMA V

Similar a outras ferramentas do âmbito científico, a aplicação do Diagrama V precisa seguir alguns procedimentos para aplicação (NOVAK; GOWIN, 1984):

- *Começar com conceitos, objetos e acontecimentos*: familiarização de dois elementos do “Vê”, os conceitos e os acontecimentos e/ou objetos correspondentes;
- *Introduzir a ideia de registros e questões centrais*: os registros devem ter conformidade com a questão central. Exemplo: *Questão central*: O que acontece à temperatura do gelo quando o aquecemos?; *Conceitos*: gelo, água, calor e termômetro; *Registros*: temperaturas, o tempo e a variação das quantidades de água e de gelo; *Acontecimentos*: termômetro, mistura de água líquida e gelo, calor;
- *Transformar os Registros e Juízos Cognitivos*: por meio de discussões, organizar as observações para construção de respostas a questão central e conseqüentemente produzir *juízos cognitivos* (resultados de uma investigação – novo conhecimento);

- *Introduzir Princípios e Teorias*: os princípios dizem-nos “*como*” se apresentam ou se comportam os acontecimentos e os objetos, enquanto as teorias nos dizem “*porque*” é que se apresentam ou comportam assim;
- *Introduzir Juízos de Valor*: dão respostas acerca do valor dos conhecimentos, tais como: Isto é bom ou ruim? Pode ser melhorado?
- *Introduzir Juízos Cognitivos*: formular alguns juízos cognitivos com a ajuda dos estudantes, e em fazer com que estes discutam a interpretação desses juízos com base nos conceitos que conhecem.

Ressalta-se que tais procedimentos são relevantes para o planejamento da aplicação do Diagrama V, e segui-los possibilita êxito na atividade prática com os alunos. Do contrário, o enfoque da construção do conhecimento pode ser deturpado, e o diagrama será apenas uma transposição do conhecimento proveniente de concepções particulares dos alunos, sem fundamentação científica.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa têm características exploratórias e interpretativas (GIL, 2002). É *exploratória*, por ter um objetivo principal de aprimoramento de ideias e assumir o formato de estudo de caso. *Interpretativa*, por analisar a conjuntura do estudo de caso em conformidade com a contextualização da pesquisa.

O estudo contou com a participação de 36 graduandos, dos quais, 9 estudantes do curso de administração de empresas e 27 estudantes do curso de sistemas de informação de uma faculdade particular da cidade de Itararé-SP.

Quanto aos instrumentos de coletas de dados, o estudo foi realizado com a elaboração do Diagrama V e observação sistemática para verificar os comportamentos dos participantes. Na análise dos dados, se utilizou as árvores de associação, que visibilizam as categorias e estruturam o encadeamento de repertórios que parecerem mais ilustrativos no estudo (SPINK, 2010).

Para observar as lacunas de aprendizagem de Empreendedorismo, com ênfase no Plano de Negócios (Dornelas, 2011), os alunos precisaram elaborar o Diagrama V.

Nesse contexto, o professor explanou sobre os elementos que compõem as duas vértices do Diagrama V e deixou como pergunta foco: Como empreender? Em seguida, os estudantes foram divididos em 6 equipes.

Subsequente, professor mencionou que poderiam utilizar o computador particular, embasando a utilização do conceito educacional BYOD (*Bring Your Own Device* – traga o seu próprio aparelho), visto que no contexto de aplicação, os computadores do laboratório de informática dispunham de configuração inferior aos notebooks dos estudantes. Outro benefício corroborado pelo BYOD, foi a possibilidade da aprendizagem em rede, no qual os estudantes não se limitariam ao uso restrito do computador da sala de informática, uma vez que poderiam efetuar pesquisas utilizando a Internet de suas casas e compartilhar o conhecimento pela rede com os demais membros da equipe. Quanto a elaboração do Diagrama V, em específico no fluxograma de ideias que o compõem, o professor orientou os estudantes no *download*, instalação e treinamento do *software Bizagi Modeler*.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Para elaboração do Diagrama V, houve mesclagem dos cursos e divisão aleatória dos alunos, formando as equipes. Esta sistemática poderia corroborar na apatia de execução da atividade, no entanto, os alunos estavam motivados e participativos nas discussões e construções do conhecimento científico, necessário para cada elemento dos vértices do Diagrama V. Tanto, que alunos com comportamento introvertido e até insociável em aulas tradicionais, se transformaram em líderes, fomentando discussões por disporem de conhecimento sobre o assunto.

Os Diagramas V elaborados pelos alunos são mostrados nas figuras 2, 3, 4 e 5:

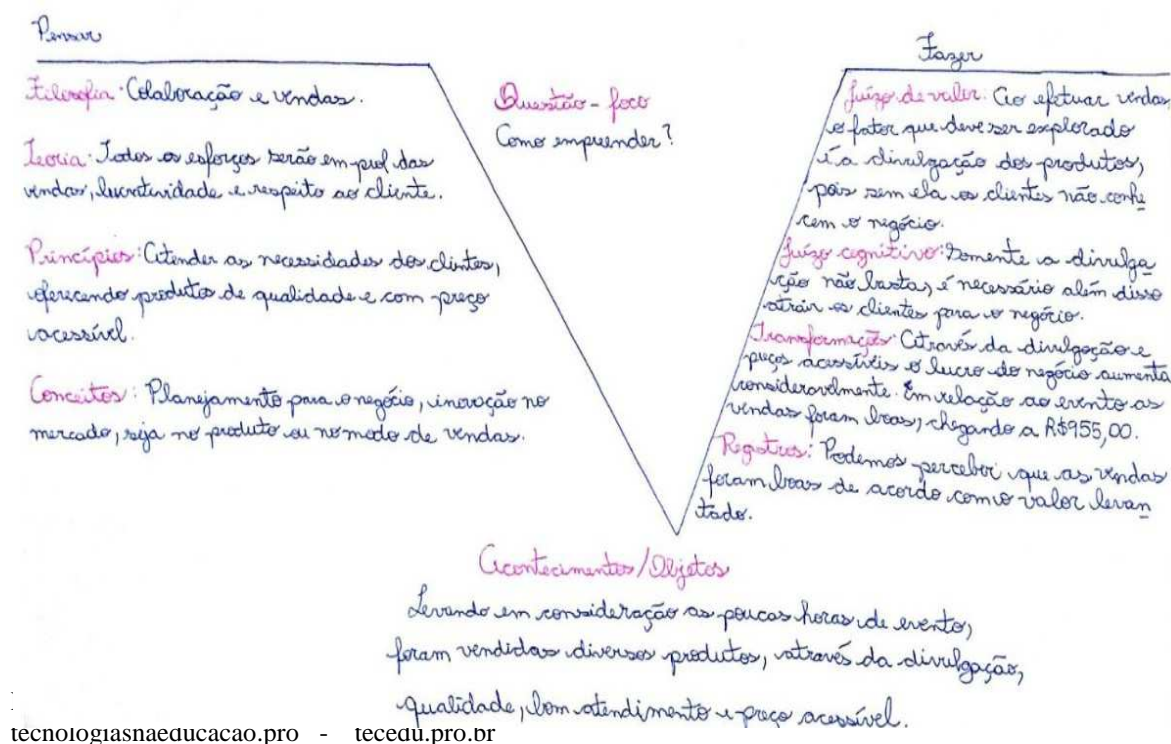
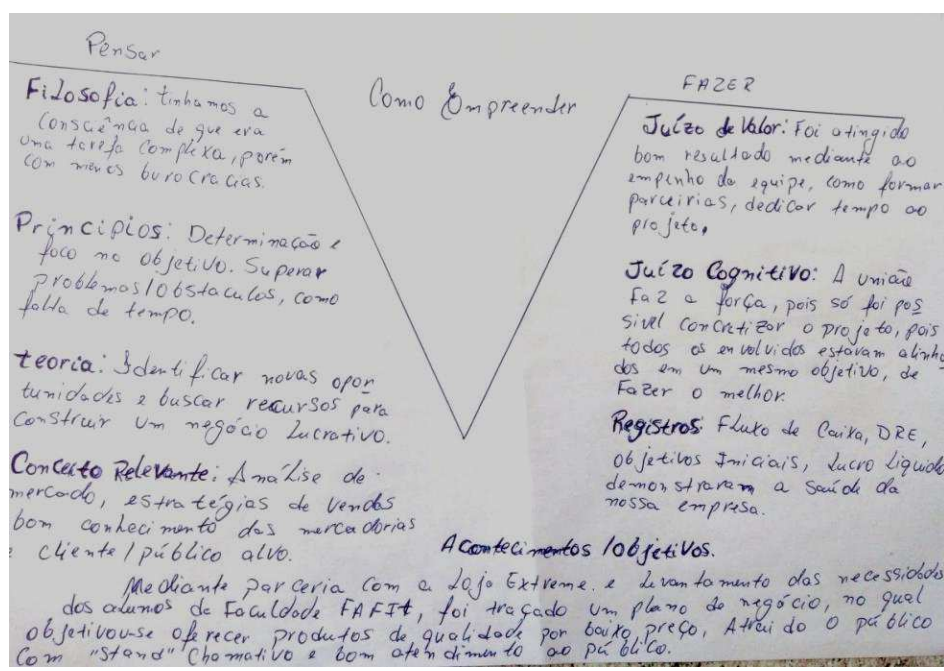


Figura 2: Diagrama V elaborado pelos alunos



Fonte: o autor (2016)

Figura 3: Diagrama V elaborado pelos alunos

Fonte: o autor (2016)

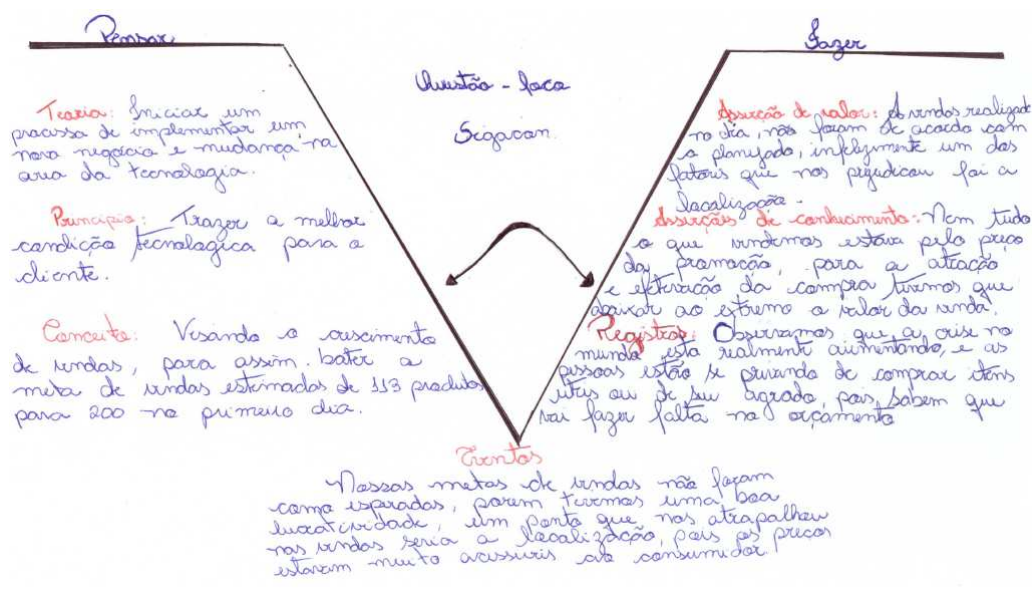
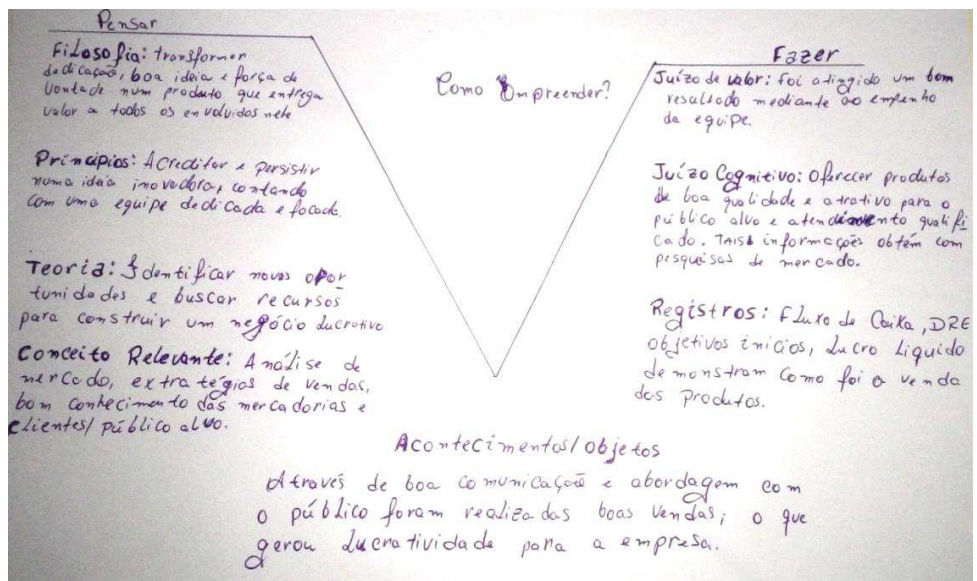


Figura 4: Diagrama V elaborado pelos alunos

Fonte: o autor (2016)

Figura 5: Diagrama V elaborado pelos alunos



Fonte: o autor (2016)

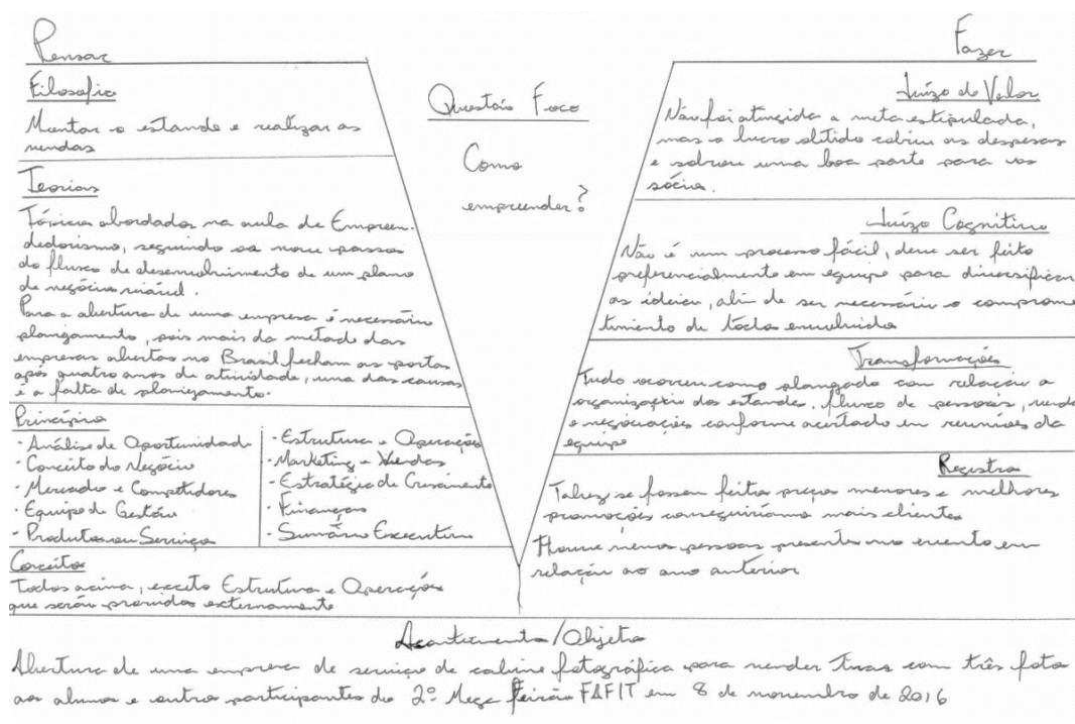


Figura 6: Diagrama V elaborado pelos alunos

Fonte: o autor (2016)

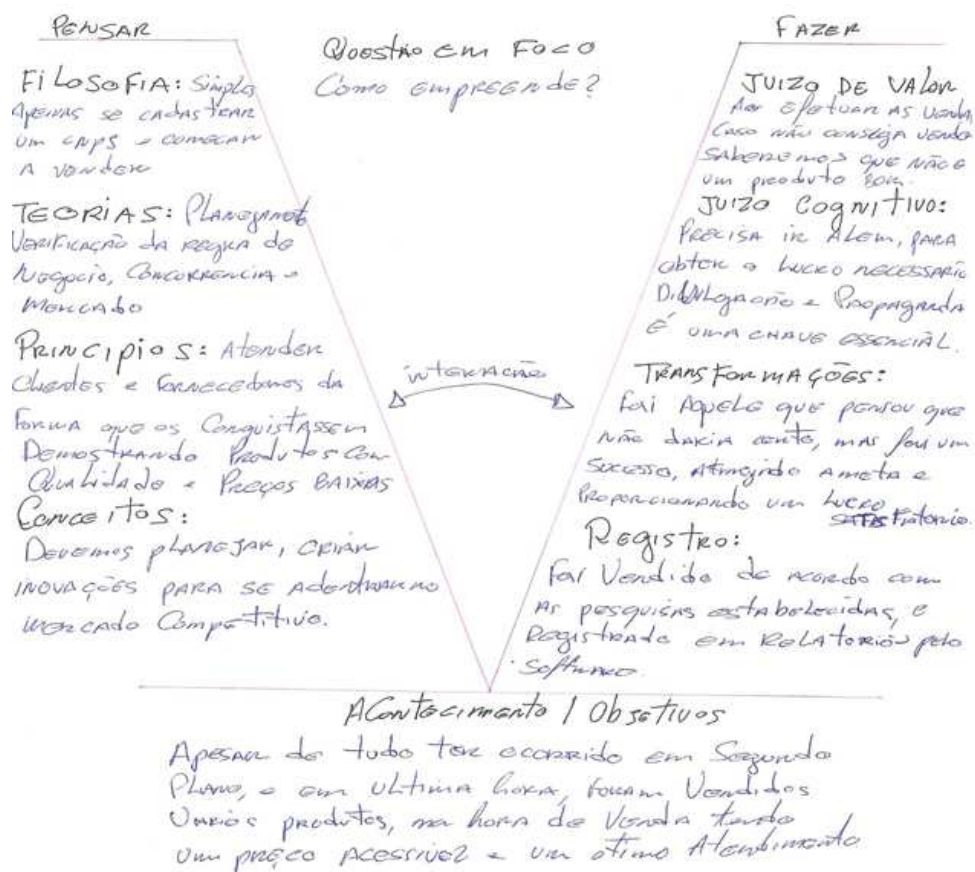


Figura 7: Diagrama V elaborado pelos alunos

Fonte: o autor (2016)

Os Diagramas V elaborados pelos alunos evidenciaram lacunas de aprendizagem quanto à pergunta foco: Como empreender? Como auxílio na análise, a figura 7 demonstra uma árvore de associação (SPINK, 2010), com as respostas categorizadas por elementos dos vértices do diagrama.

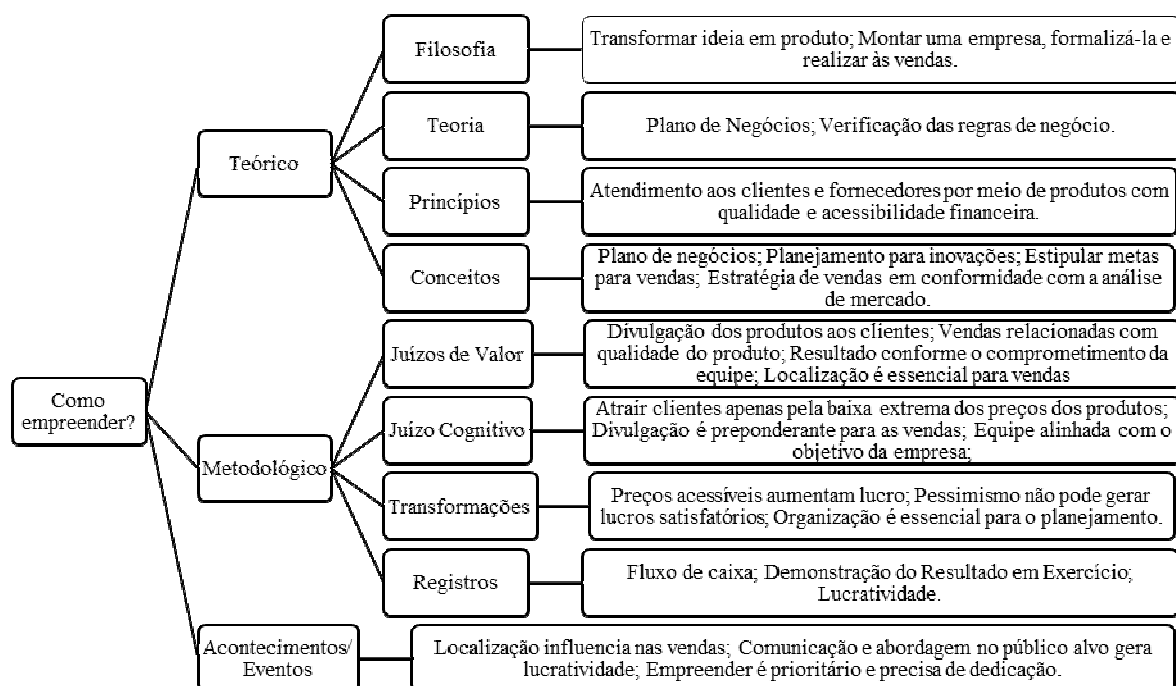


Figura 7 – Árvore de Associação dos Diagramas V elaborados pelos alunos

Fonte: o autor

Nesta análise, as lacunas de aprendizagem de Empreendedorismo com enfoque no Plano de Negócios (DORNELAS, 2011), estão evidentes na etapa de Finanças, que engloba o investimento necessário, composição dos gastos e as projeções dos fluxos de caixas. E também na etapa de Estratégias de Crescimento, com a definição da missão e valores da empresa, além de detalhar as forças, oportunidades, fraquezas e ameaças.

Com relação aos elementos do Diagrama V (NOVAK, GOWIN, 1984; ALVAREZ, RISKO, 2007), é notável a ênfase da *Filosofia (crenças)*, na qual os alunos elencaram que para empreender é apenas montar uma empresa, formalizá-la e iniciar as vendas, não considerando o planejamento como parte intrínseca do processo; no *Juízo de Valor*, inicialmente foi elencado que apenas a localização e qualidade dos produtos eram essenciais para as vendas, porém, ao validar tal informação pelo elemento *Juízo Cognitivo*, notou-se uma mudança, corroborada pelas *Transformações*, na qual os preços acessíveis é que aumentam as vendas e geram lucros.

5 CONCLUSÃO

Este artigo objetivou analisar o Diagrama V enquanto ferramenta de auxílio no mapeamento das lacunas de aprendizagem de empreendedorismo, que por ser uma disciplina com alguns conteúdos teóricos, como o plano de negócio, os conceitos podem estar dispersos e confusos na estrutura cognitiva dos alunos, e só poderiam ser identificados no processo avaliativo.

Neste contexto, o Diagrama V foi aplicado nos graduandos dos cursos de administração de empresas e sistemas de informação, que precisaram elaborar o diagrama abruptamente, semelhante a um processo avaliativo inesperado.

Com as lacunas de aprendizagem identificadas, o professor realizou uma aula de revisão para saneamento dessas carências antes da avaliação bimestral. Ressalta-se a relevância da sistemática de elaboração do Diagrama V para resultados contundentes, do contrário, será um mero aparato de transposição de conceitos.

Finalmente, a experiência prática de elaboração foi positiva, preponderada pela observação sistemática nos alunos, que manifestaram interesse e comprometimento na realização da atividade, culminando com a precisão do objetivo deste artigo.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- NOVAK, J. D.; GOWIN, B. **Aprender a Aprender**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 1984.
- NOVAK, J. D.; GOWIN, B. **Learning How to Learn**. Analytic Teaching, Volume 8, Número 1, 1987.
- GOWIN, B. **The Structure of Knowledge**. Educational Theory, 1970.
- ALVAREZ, M. C.; RISKÓ, V. J. **The Use Of Vee Diagrams With Third Graders As A Metacognitive Tool For Learning Science Concepts**. Teaching and Learning Presentations, 2007
- GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- SPINK, M. J. **Linguagem e Produção de Sentidos no Cotidiano**. Rio de Janeiro: edição online: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2010.
- DORNELAS, José Carlos de Assis. **Plano de Negócios: seu guia definitivo**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

Recebido em abril 2018
Aprovado em junho 2018