Um Esboço de Cálculo de Influência de Diálogos na Escolha entre Propostas de Ação

Maria Tereza M. P. da Silva
Hugo Fuks

Resumo

Este trabalho esboça um cálculo de influência de diálogos argumentativos na escolha de um curso de ação em trabalho cooperativo auxiliado por computador. Cada ação possível pode ser examinada a partir de um questionamento explicitado por uma das partes. Isto dá início a um diálogo argumentativo durante o qual, conforme cada interlocutor vai estabelecendo compromissos com os argumentos apresentados e suas sustentações, estes vão sendo guardados juntamente com os pesos dados a suas influências na avaliação do curso de ação examinado. A finalidade desta representação é ajudar a esclarecer os participantes a respeito de seus pontos de vista em relação às questões envolvidas e também prover meios para auxiliar na avaliação do melhor curso de ação.

Palavras-chave

trabalho cooperativo, representação de diálogos, argumentação, negociação, conversação para ação, compromisso

Abstract

This work outlines an influence calculus for argumentative dialogs for choosing a course of action in computer supported cooperative work. Each possible action is examined when one of the parts questions it. This triggers an argumentative dialog. Commitments to the issued arguments and their backings together with their relative weights are established as the dialog unfolds. These weights should describe the influence that each locution has in the evaluation of the course of action. The aim of such a representation is to help the parts to clarify their points of view and to support the evaluation of the best course of action.

Keywords

cooperative work, dialog representation, argumentation, negotiation, conversation for action, commitment

1. Introdução

Ao longo do desenvolvimento de um projeto costumam ocorrer situações em que vários cursos de ação parecem adequados. Para avaliar estas opções pode ocorrer um diálogo argumentativo onde cada técnico, especialista no assunto, tem a oportunidade de expor as suas opiniões. Supondo que o projeto se desenvolve em um contexto de trabalho cooperativo auxiliado por computador, foi delineado um mecanismo de auxílio à avaliação de cada curso de ação proposto à luz dos argumentos apresentados pelos técnicos envolvidos durante este diálogo. Tomando por base esta avaliação, os participantes do projeto poderão negociar seus compromissos em relação às ações a serem executadas com uma visão mais clara das razões que levaram cada membro da equipe a assumir determinadas posições.

Este trabalho propõe um cálculo da influência da argumentação na avaliação de cada ação debatida em diálogo. Para tanto se utiliza de uma representação de diálogos platônicos, isto é, diálogos de avaliação prévia de cada alternativa de ação em um determinado contexto de trabalho. Cada diálogo começa quando uma das partes propõe, por hipótese, uma das ações possíveis. A cada evento do diálogo o participante preenche compartimentos em um esquema semelhante ao de Toulmin (Toulmin 64) onde a conclusão representa a ação que está sendo avaliada. Pode-se imaginar que cada elemento neste esquema tem uma influência específica na futura decisão a respeito da ação a ser executada. Assim, cada ação possível pode ser proposta de uma maneira simulada e pode ser então avaliada com base neste diálogo.

Cada participante tem uma carteira de avaliação para cada ação proposta. Carteira de avaliação de uma ação é o conjunto de compromissos do interlocutor com os argumentos e suas sustentações apresentados pelas partes durante o diálogo a respeito desta ação.

Os participantes vão aduzindo prós e contras, com ou sem as respectivas sustentações, e a manutenção de suas respectivas carteiras de avaliação vai sendo feita segundo regras definidas. Ao término do diálogo argumentativo a respeito de uma ação, calcula-se a influência desta argumentação na avaliação da ação. Para isto são utilizados os pesos conferidos pelos participantes a cada argumento ou sustentação. O cálculo é feito de tal forma que os argumentos bem fundamentados influenciam mais, ou seja, a aceitação de uma sustentação para um argumento, por si só, aumenta o peso do argumento para a avaliação daquele curso de ação.

Terminados os diálogos argumentativos sobre cada uma das ações propostas, cada participante pode tomar uma posição do tipo aceito, rejeito ou não me comprometo em relação a cada ação na situação de trabalho específica. Esta posição é tomada tendo em vista o resultado numérico do cálculo do grau de influência da argumentação na avaliação de cada curso de ação.

A utilização de um mecanismo com estas características permite, em primeiro lugar, uma revisão geral da argumentação num momento posterior ao diálogo e anterior à decisão a respeito da ação. Neste momento cada parte pode fazer uma análise fria do diálogo e assim compreender melhor as razões em optar por esta ou aquela alternativa de curso de ação. Em segundo lugar, mesmo após a decisão, tem-se um meio de rever as razões que levaram cada participante a optar por determinadas ações, permitindo uma melhor compreensão das escolhas efetuadas.

A seção seguinte expõe algumas características da retórica utilizada na argumentação e estabelece alguns limites para o alcance da proposta deste trabalho. A terceira seção contém um pequeno levantamento de esquemas de representação de argumentação e estabelece um modelo a partir do qual foi desenvolvido este trabalho. Ainda nesta seção encontram-se algumas observações a respeito do uso de diálogos para esclarecer questões, o que vem a ser a motivação primeira deste trabalho. A quarta seção estabelece um núcleo para a representação destes diálogos. Apresenta então o desenvolvimento de uma camada intermediária para representação de diálogos argumentativos utilizando os conceitos embutidos neste núcleo. A quinta seção apresenta um exemplo de diálogo argumentativo em contexto de trabalho cooperativo onde são aplicados os mecanismos aqui delineados. Finalmente, a sexta seção tece algumas considerações que se concluem deste trabalho.

2. Influência dos Atifícios Retóricos na Argumentação

A retórica é a arte de convencer uma platéia por meio do uso da palavra, isto é, obter a adesão das pessoas a uma determinada causa ou reivindicação, ao serem expostas a um discurso feito de modo a que compreendam o seu conteúdo (Perelman & Olbrechts-Tyteca

70). Sintonizar o tipo de audiência é fundamental. Mesmo no âmbito dos raciocínios puramente lógicos, a escolha dos argumentos depende do tipo de pessoas das quais se procura a adesão. Podemos ter platéias constituídas por um grupo de pessoas, um interlocutor ou a própria pessoa. Quando a platéia se reduz a uma pessoa à qual atribuimos também o direito de fala temos um diálogo. Quando o discurso do orador é para si mesmo temos uma reflexão.

Segundo Aristóteles em Tópicos (von Eemeren, Grootendorst & Kruizer 87), dialética é a arte de raciocinar usando premissas que são evidentemente verdadeiras, isto é, coisas geralmente aceitas. Ela tem características de um jogo onde devem ser respeitadas regras e podem ser usados truques para conduzir o raciocínio. Observe-se que, sendo a arte de argumentar a favor e contra uma mesma posição, a dialética não fica restrita a diálogos, ou seja, a mesma pessoa pode argumentar ora a favor e ora contra a mesma posição. Por conseqüência o compromisso do orador não é com a posição mas com cada argumento apresentado.

Em qualquer dos casos, a platéia pode estar representando a audiência universal. Este fato dá um caráter especial ao discurso, que passa a ter que ser válido para qualquer audiência. Cabe lembrar que o conceito de validade de uma argumentação depende da platéia, isto é, o que esta aplaude é o que é válido.

Para o caso deste trabalho a audiência é bastante particular. Se trata de um interlocutor envolvido em uma tarefa que faz parte de um trabalho comum ao orador da vez. Neste contexto tres tipos de comprovação em favor de uma posição, face a uma alternativa de curso de ação, podem ser apresentados - sensorial ou empírica, formal ou lógica e por justificativa de critérios de valor ou argumentação (Perelman & Olbrechts-Tyteca 70).

Considera-se para este trabalho que os interlocutores sejam técnicos especialistas no assunto tratado no diálogo argumentativo e que ambos conheçam o contexto específico. Portanto, em havendo prova sensorial ou empírica esta ocorre antes e não durante o diálogo pois faz parte do contexto conhecido pelas partes. Por outro lado, esta proposta não engloba o caso de trabalhos teóricos de pesquisa onde normalmente acontecem as provas formais.

Este trabalho concentra-se, por conseguinte, na argumentação. Aqui o diálogo é estabelecido na forma de uma discussão na qual as partes alternam os papéis de falante e ouvinte. Sempre que o ouvinte da vez aceita uma justificativa significa que esta é válida para ele. Na verdade existem gradações para esta validação, sobretudo cada interlocutor pode ter um grau de aceitação diferente para a mesma assertiva.

Os diálogos em questão se caracterizam pelo fato de que ora uma parte ora outra fica em posição de argumentar. Já que é assim, convém que ambas as partes estejam de acordo com as mesmas premissas. Estas envolvem o real e o preferível. Como real temos os fatos, as verdades e as presunções. O preferível refere-se aos valores, suas hierarquias e aos chamados lugares. Os lugares são repositórios de argumentos de onde o orador vai selecionando cada argumento para compor o seu discurso. Entre os lugares destacamos os lugares comuns, independentes do contexto local, e os lugares específicos daquele contexto de diálogo.

Em linhas gerais podemos distinguir duas técnicas de argumentação - a que utiliza o princípio da associação e aquela que utiliza o da dissociação (Perelman & Olbrechts-Tyteca 70).

Um tipo de associação é o feito com a própria lógica. Neste caso o argumento usa uma construção linguística que se assemelha à lógica formal e, por isso, parece aceitável. Um outro tipo de associação é com a opinião ou as opiniões da audiência sobre o mundo real. Assim tem-se a utilização das relações de causa e efeito, meio e fim e, também,

comparações baseadas na estrutura do mundo real tal como este é visto pela audiência. Uma outra forma de associação consiste em estabelecer uma nova estrutura para o real, por meio de modelos, ilustrados ou exemplificados, ou então, por meio de analogias. A classificação dos tipos de associação não é exaustiva nem mutuamente exclusiva, nunca descartando-se a possibilidade de um novo tipo de associação ou uma combinação de tipos.

Detendo-se mais um pouco na associação por analogia pode-se falar de dois contextos. Um deles é o contexto do *tema* que é objeto do discurso e o outro é o *foro,* que é um outro contexto conhecido pela platéia. A analogia leva o *tema* do discurso para um *foro* no qual a audiência tem uma opinião definida. De volta ao contexto inicial, o *tema* traz consigo esta mesma opinião da platéia. Assim, o que é considerado válido no *foro* passa a ser válido também neste outro contexto. A figura 1 é um exemplo onde pode-se inclusive identificar um princípio comum do qual compartilham *tema* e *foro* - em geral as pessoas preferem não assumir suas limitações e apelam para desculpas.

Tem-se ainda a argumentação por dissociação. Aqui se estabelece um processo criativo. O orador inventa uma maneira de destacar alguma coisa de um conjunto genérico. Este é o modo que o jurista utiliza para justificar a sua escolha entre leis incompatíveis para aplicar em uma causa. Ele procura uma interpretação conveniente, tal que torna o sistema coerente. Ele não pode favorecer uma interpretação em detrimento de outra sem justificar por meio, por exemplo, de uma delimitação melhor do campo de aplicação da lei. Para tanto ele precisa encontrar uma dissociação que permita uma nova estruturação das noções gerando uma solução de compromisso entre as incompatibilidades que afloram para o caso examinado. Fica assim a sua interpretação justificada por esta nova estrutura do real.

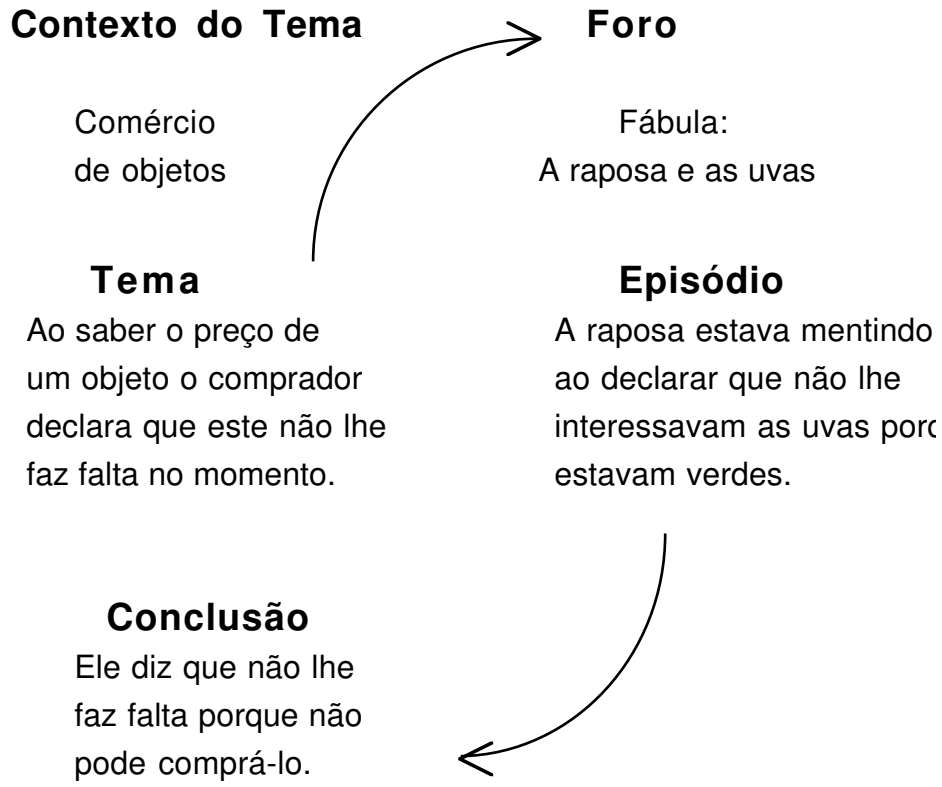


Figura 1 - Exemplo de Analogia

Um exemplo bem simples deste tipo de questão pode ser até o problema da partilha de 17 camelos por tres irmãos, a cada qual devendo caber uma fração determinada (Tahan 83). Esta partilha, calculada literalmente, implica no abate de alguns animais o que não parece ter sido a intenção do pai ao escolher as frações de 1/2, 1/3 e 1/9, que aliás não somam um inteiro. Uma interpretação criativa da intenção do pai é a de que as partes fossem próximas a estas tres frações de tal forma que não fosse preciso sacrificar nenhum camelo. Com efeito, acrescentando um camelo hipotético ao rebanho se obtém as partes 9, 6 e 2 que totalizam exatamente os 17 camelos.

A classificação dos argumentos utilizados em um discurso segundo estas categorias é dependente da interpretação de cada um, ou de cada audiência. Trata-se portanto de um campo subjetivo. Em linguagem coloquial não existem contradições propriamente ditas mas apenas incompatibilidades. Isto acontece porque as construções linguísticas são sempre equívocas devido aos muitos sentidos que se pode dar às palavras. Entretanto pode-se explorar as possibilidades de uso de artefatos através de métodos aplicáveis a conversação para ação (Flores, Graves & Winograd 88), (Flores & Winograd 86).

Tratando-se de discurso, mesmo sendo um diálogo, entra em cena a questão da retórica. Neste caso, além dos meios racionais (*logos*) de convencer a platéia, tem-se que levar em conta o apelo às causas que determinam os estados de comoção (*pathos*) e, ainda, o apelo à confiança (*ethos*) da platéia em alguma pessoa ou grupo de pessoas. Estes apelos, aliás, conferiram uma certa depreciação à própria retórica, pois através deles abre-se um caminho para a injustiça e para a mentira (von Eemeren, Grootendorst & Kruizer 87).

Um estado emotivo retira a pessoa do campo do racional no sentido de que supervaloriza características e circunstâncias que estão ligadas a episódios de suas vidas, reais ou supostos, que lhe causam impressões fortes. Este desequilíbrio momentâneo impede um julgamento equilibrado levando assim a pessoa a ser injusta. Falhando o seu julgamento, o orador pode viabilizar a aceitação de uma proposição mal fundamentada e até mesmo descabida. Pode assim sacramentar-se uma mentira, isto é, uma proposição que contradiz o real.

Da mesma forma, do momento em que a audiência confia tanto no orador, ou na sua aceitação da opinião de outrém, a ponto de delegar-lhe o poder de julgar, então ela deixa de contribuir com a sua visão do mundo para a compreensão da questão. Sentindo-se então superficial decide sua posição sem um julgamento próprio. Valendo-se desta atitude, um orador pode trair esta confiança da audiência e fazê-la aceitar a decisão injusta e a conclusão irreal.

Por outro lado, não se pode deixar de levar em conta estes apelos não racionais, pois *mudar de opinião* é também uma *ação* e dificilmente alguém executa uma *ação* sem que haja uma *motivação*. Esta, por sua vez, está ligada à emoção. Na verdade, o próprio *acompanhamento do argumento racional* também é uma *ação* que precisa de uma *motivação*. Em termos práticos, pode-se ter uma platéia predisposta a não acompanhar o argumento racional, tornando-o inócuo. Neste caso o uso da comoção com o propósito de chamar a audiência para a racionalidade é necessário e benéfico. Evidentemente se, ao contrário, a comoção for usada para afastar a audiência da racionalidade, então ela será maléfica.

Quanto à confiança, poderá também ser de utilidade em situações de restrições de tempo, por exemplo. O raciocínio complexo ou extenso não deve ser impedimento para uma ação urgente. No trabalho cooperativo podemos ter tanto a falta de atenção e concentração como a restrição de tempo.

Para a finalidade deste trabalho, o uso e o efeito destes apelos tendem a não influir na avaliação final. Cada interlocutor tem uma carteira de avaliação onde ficam registrados todos os seus compromissos com os argumentos e as sustentações destes argumentos que

povoaram o diálogo. E mais, cada interlocutor tem o resultado de um cálculo da influência destes elementos na avaliação daquele curso de ação em questão. Contemplando este quadro estático, retrato de uma revelação progressiva da aplicação de suas escalas de valores ao contexto específico de trabalho, cada interlocutor pode tomar sua decisão sobre a ação proposta, livre das emoções que possam tê-lo influenciado nas suas ponderações durante o diálogo. Se por um lado isto pode parecer apenas o resultado de uma limitação do modelo para facilitar a sua automação, por outro lado esta característica vem de encontro ao ideal dos juristas que é o do julgamento racional.

O presente trabalho utiliza-se de um esquema geral de argumentação no qual se encaixam os diversos tipos de argumentos independentemente de suas características particulares. Para isto enfatiza-se algumas características comuns a todos os argumentos. Em primeiro lugar considera-se duas classes de argumentos em relação à questão proposta que são os a favor e os contra. Em segundo lugar considera-se os argumentos diretos e os indiretos, ou seja, os argumentos propriamente ditos e as sustentações destes argumentos.

A seguir são apresentados alguns esquemas de argumentação utilizados para planejamento e análise de discursos, a partir dos quais foi construido então um esquema para servir de base à proposta deste trabalho.

3. Uso de Esquemas para Representar Argumentação

Aristóteles (384 a 322 a.C.) considerava o argumento como um fator para mudança de opinião. Os argumentos podiam ser silogismos dedutivos, chamados *entimemas*, ou silogismos indutivos, isto é, generalizações (Aristóteles-a). Estes argumentos eram também classificados segundo o propósito de sua utilização. Assim tem-se os apodíticos ou demonstrativos, adequados para tratar de conhecimento absoluto e confiável, os dialéticos, próprios para trabalhar com opiniões gerais aceitáveis, e os retóricos, utilizados para convencer uma platéia da correção de uma opinião (von Eemeren, Grootendorst & Kruizer 87). A figura 2 mostra esta correspondência.

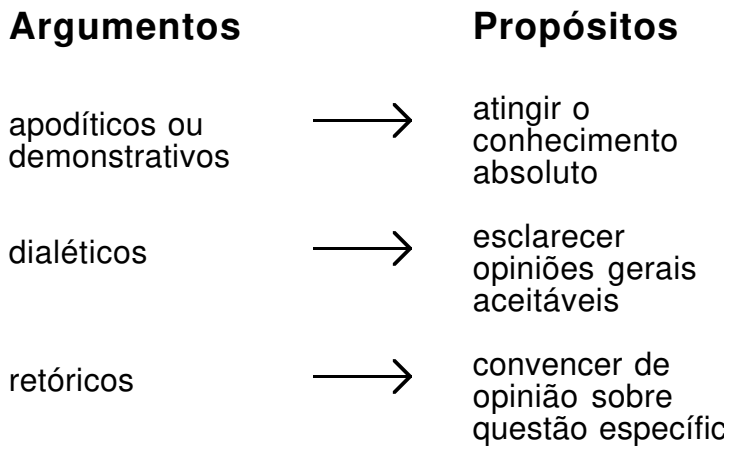


Figura 2 - Correspondência entre Tipos de Argumentos e seus Propósitos

A dialética, portanto, não tem o objetivo de convencer ninguém, mas de esclarecer as opiniões de forma a torná-las aceitáveis. Dialética seria precisamente a arte de argumentar a favor e contra. Tudo parte de uma afirmação inicial (*protasis*) que pode ser falsa (*problemata*). Através do diálogo outras questões vão aparecendo envolvendo afirmações que o interlocutor aceita. Cada uma destas outras afirmações assim como as regras para a

sua aplicação ao debate ficam em um lugar (*topos*). Utilizando estes argumentos que estão nos lugares (*topoi*) se tenta chegar a uma contradição, invalidando assim a afirmação inicial.

Muito embora a dialética não se destine a convencer como a retórica, na verdade uma mudança de opinião a respeito da aceitação de uma afirmação envolve algum tipo de convencimento. Sendo assim, convém recorrer à literatura a respeito dos métodos utilizados em retórica e tentar fazer uma aproximação.

Os grandes oradores da Roma antiga, como Cícero (106 a 43 a.C.) desenvolveram algumas técnicas para a apresentação de argumentos. Antes da fala havia um trabalho de preparação do discurso (*officia*) onde, entre outras coisas, o orador decidia o que ia dizer (*inventio*) e organizava a matéria (*dispositio*). Esta organização dividia o discurso em cinco partes: introdução (*exordium*), onde apresentava-se um resumo da oração, descrição (*narratio*), onde fazia-se o desenvolvimento do assunto, argumentação (*argumentatio*), onde procurava-se esclarecer o assunto e, ao mesmo tempo, conduzir a platéia para a conclusão a que pretendia-se chegar, digressão (*digressio*), onde tecia-se considerações em torno da questão desviando do seu ponto fundamental, e terminação (*peroratio*), onde reafirmava-se a conclusão a que se queria chegar. A argumentação dividia-se ainda em confirmação e refutação, separando-se portanto os argumentos a favor daqueles contrários que seriam possivelmente utilizados como concessões durante o discurso.

Os argumentos eram silogismos que podiam ser representados por um *epicheirema*, que era uma extensão do *entimema* de Aristóteles (Aristóteles-a), isto é, um silogismo dedutivo. A figura 3 mostra a estrutura de um *epicheirema*.

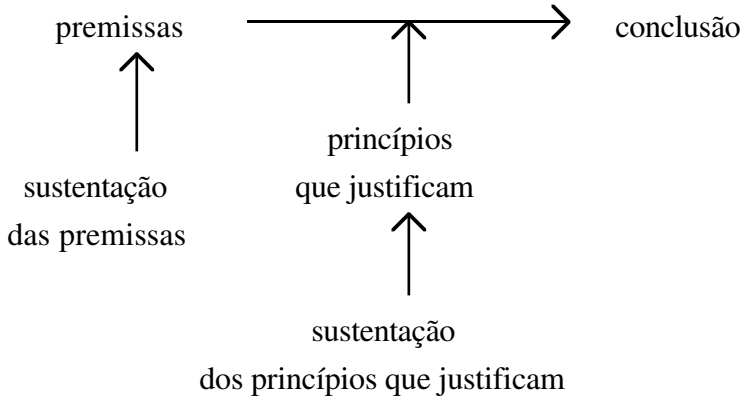


Figura 3 - Estrutura de um *Epicheirema*

Este esquema explicita a sustentação das premissas conferindo assim uma importância significativa ao consenso a respeito das premissas. Outra característica importante é a explicitação da sustentação do argumento, o que não acontece no *entimema*.

A figura 4 mostra um *epicheirema* obtido estendendo um exemplo de *entimema* apresentado em (Aristóteles-a).

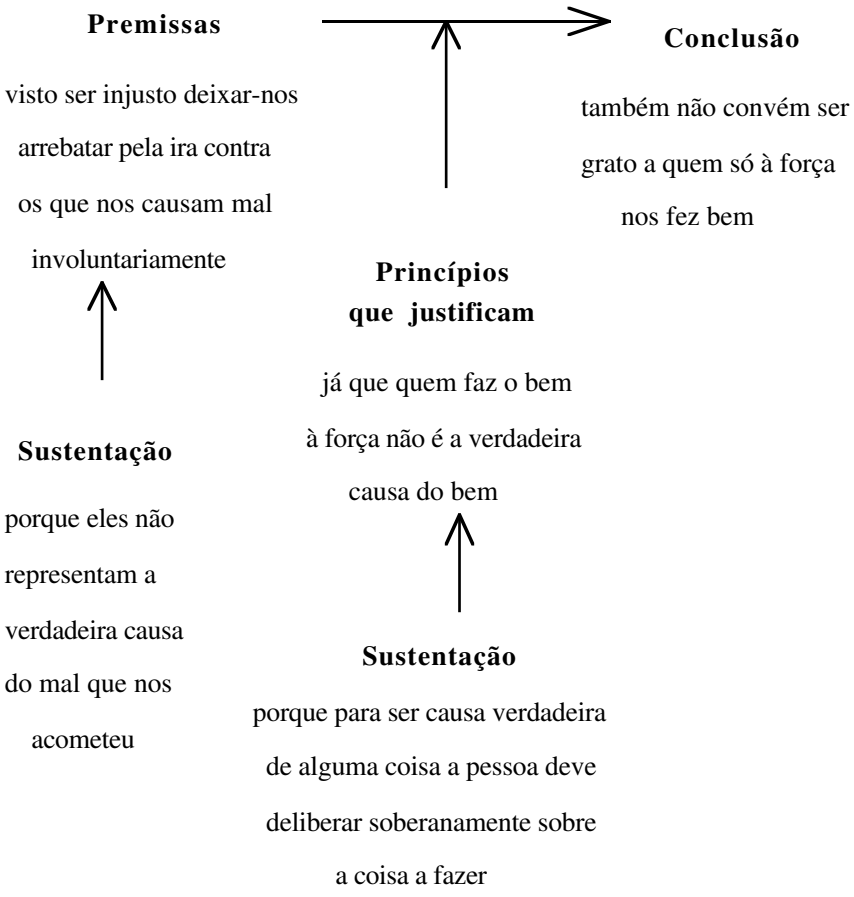


Figura 4 - Exemplo de *Epicheirema*

Aproveitando ainda das técnicas aplicadas a discursos, convém examinar o esquema de Toulmin (Toulmin 64). Este esquema foi apresentado como um instrumento para defender a idéia de que para se analisar uma argumentação seria preciso usar uma lógica dependente do contexto. Uma afirmação não precisa ser válida em qualquer circunstância mas preferível em certas circunstâncias. Para Toulmin cada campo do conhecimento estaria sujeito a uma análise epistemológica que levaria a uma lógica aplicada. Independentemente desta finalidade para a qual foi criado, este modelo tenta penetrar um pouco mais na estrutura do argumento e vem sendo muito usado em análise de argumentação (von Eemeren, Grootendorst & Kruizer 87), (Streitz, Hannemann & Thüring 89).

O modelo básico do esquema utilizado por Toulmin para demonstrar a sua idéia tem a aparência da figura 5. Como característica principal tem-se o uso de locuções como prefixos das unidades *justificativa* e *reivindicação*. A análise de Toulmin parte da visão do processo legal onde o advogado apresenta argumentos para justificar uma determinada reivindicação de seu cliente.

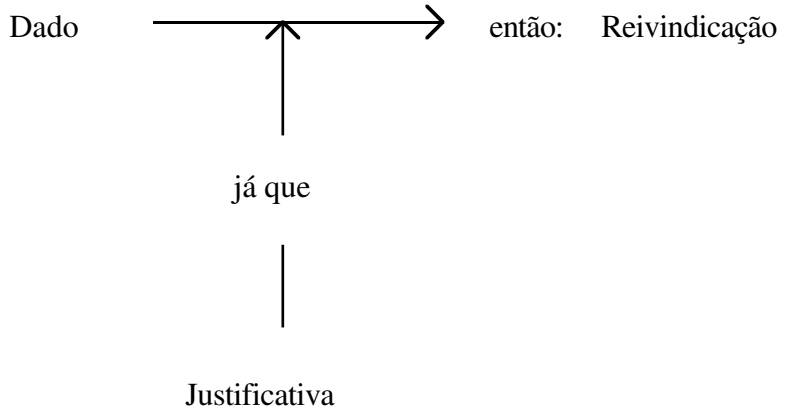


Figura 5 - Esquema de Toulmin Básico

Um exemplo de aplicação deste esquema de Toulmin básico encontra-se na figura 6 (Toulmin 64).

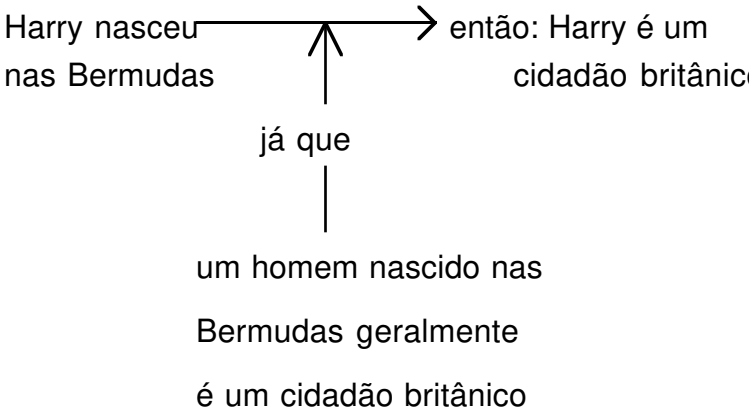


Figura 6 - Exemplo de Esquema de Toulmin Básico

Já o modelo estendido explicita uma modalidade, como pode-se observar na figura 7, onde tem-se um *qualificador* condicionando a *reivindicação*. Esta construção permite representar também os argumentos contrários à reivindicação. Por outro lado tem-se aqui novamente a explicitação das razões que levam o orador a apresentar a sua justificativa.

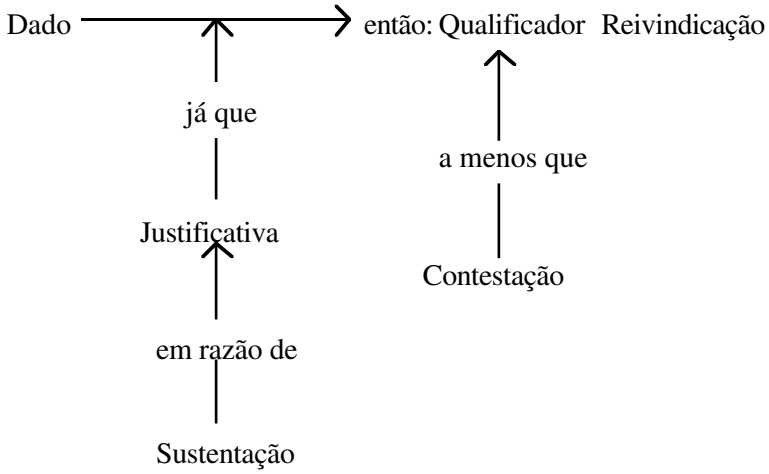


Figura 7 - Esquema de Toulmin Estendido

Estendendo o mesmo exemplo da figura 6, obteve-se a figura 8.

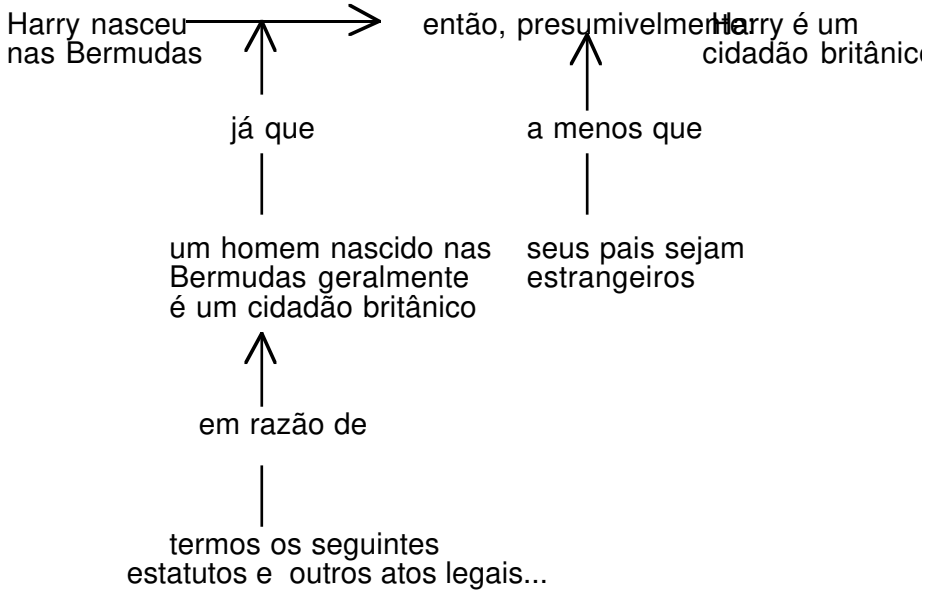


Figura 8 - Exemplo de Esquema de Toulmin Estendido

Existe ainda a extensão de Trent, representada na figura 9, que se aproxima do *epicheirema*. Esta representação volta a conferir maior importância ao consenso a respeito das premissas explicitando a sua sustentação.

Figura 9 - Extensão de Trent para o Esquema de Toulmin

Pode-se utilizar aqui o exemplo da figura 10 (Toulmin 64).

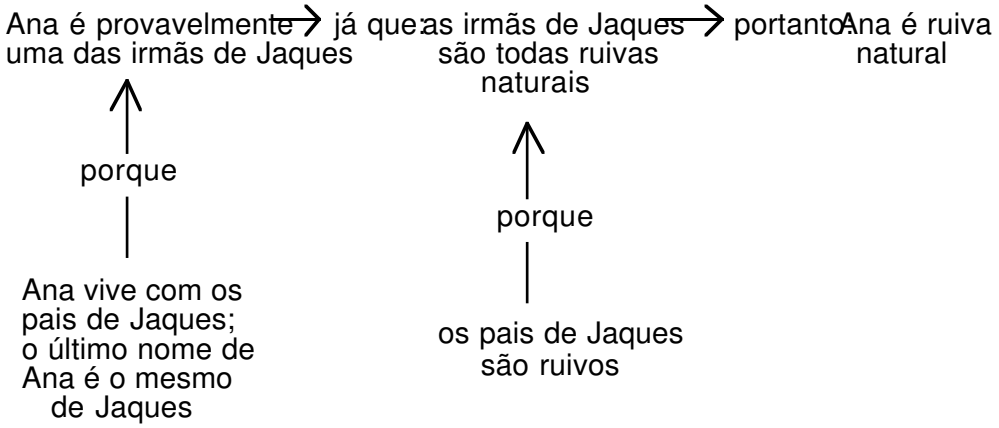


Figura 10 - Exemplo de Extensão de Trent

Para a finalidade deste trabalho aproveitou-se a idéia do esquema de Toulmin estendido (figura 7) porque permite representar também as contestações e, ainda, acrescentou-se as sustentações destas contestações. Uma construção semelhante foi utilizada em (Streitz, Hannemann & Thüring 89). A principal razão da escolha é a nítida separação entre as justificativas e as contestações, ou seja, os argumentos a favor e os argumentos contra. Além disso, a representação induz à consideração de que uma sustentação de um argumento influi indiretamente na aceitação da reivindicação. O esquema utilizado, portanto, é como o da figura 11.

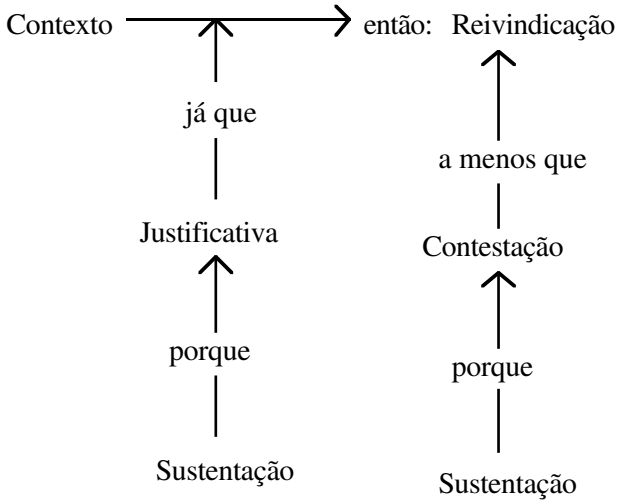


Figura 11 - Esquema de Toulmin Adaptado

Como exemplo tem-se a figura 12.

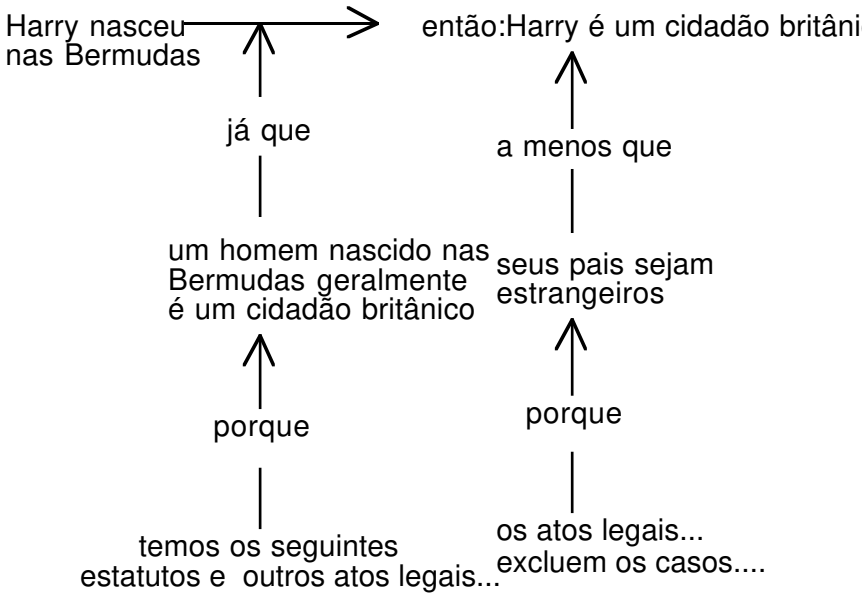


Figura 12 - Exemplo de Esquema de Toulmin Adaptado

Entretanto o modelo de Toulmin não é considerado bom para análise de argumentação. O próprio Toulmin considera confuso distinguir o que é *dado* do que é *justificativa*. Além desta dependência da interpretação do analista, o que é observado é que, na prática, é comum que a *justificativa* fique omitida e tudo se reduza a um silogismo.

Para o esquema aqui adotado o contexto existe antes da abertura do diálogo argumentativo e não se confunde com a argumentação propriamente dita. Antes de alguém sugerir algum curso de ação cada elemento da equipe em trabalho cooperativo conhece as características do ambiente, incluindo detalhes inerentes às próprias alternativas de ação, visto que já encontram-se envolvidos no trabalho. Por outro lado existe alguma subjetividade na classificação de cada parte do discurso como argumento ou sustentação, a qual foi resolvida adotando-se uma indicação explícita feita pelo próprio participante do

diálogo argumentativo que deve declarar a natureza de cada uma de suas asserções. Não se trata portanto de uma análise de um discurso feito mas da geração de uma estrutura de discurso.

A Grécia antiga nos proporcionou um dos mais expressivos exemplos de uso de diálogos através de Platão (429 a 347 a.C.), discípulo de Sócrates (470 a 401 a.C.), que documentou, por meio de diálogos, admiráveis reflexões deste importante filósofo (Platão). Acima de tudo o diálogo se apresenta nesta obra como um método. Tem-se um grupo de pessoas, cada uma falando na sua vez, sendo que algumas dessas pessoas são fictícias, imaginadas por Platão para compor os diálogos. Estes personagens, reais e fictícios, são colocados frente a frente independentemente da época em que tenham vivido. Passado, presente e futuro são transportados para o contexto do diálogo. Dentro de um diálogo são feitas referências a outros diálogos, conferindo uma ordem ao todo.

Para Platão havia o pressuposto de que existe uma ordem geral, uma verdade, um absoluto. Aristóteles (Aristóteles-b) também tinha um conceito de *sumo bem*, ao qual todos os outros fins se ancoravam. Entretanto, a idéia de Platão era de que *existe uma providência que cuida da ordem do mundo.* O político, no sentido platônico, deveria se aproximar do absoluto, ou seja, por meio do diálogo ele deveria elevar progressivamente a alma até uma visão das coisas à luz do bem, do belo e do racional. A finalidade da política era a justiça, traduzida por uma estrutura de estado bem constituido. Todo o discurso político deveria ser subordinado a esta justiça.

Como método, o diálogo tem uma forma geral. São estabelecidas hipóteses, são examinadas conseqüências destas hipóteses e então é feito um teste do compromisso da teoria com a realidade. Não é necessário chegar-se a uma conclusão. A dialética se caracteriza por uma análise prévia, onde separam-se espécies até chegar-se às coisas naturais e verdadeiras. Empregam-se analogias das quais surgem classes que apoiam ou derrubam o conjunto de hipóteses. A analogia mais forte é a comparação com a realidade prática. Um exemplo de analogia é a comparação do político com o tecelão: o político seria o tecelão que entrelaça os fios da cidade. Para Platão a arte do político era a de fazer e aplicar leis e, também, a estratégia, a oratória e a arte de julgar.

O diálogo permite que se façam conjeturas, imaginem-se contextos. Um contexto se caracteriza por uma posição (*kora*), que caracteriza uma função ou o papel de um personagem, e um lugar (*topos*), que corresponde a um cenário (Platão). Esta simulação teatral empresta ao diálogo uma grande força de expressão e de comunicação. Sobretudo, o diálogo possibilita uma abordagem científica com o espírito aberto para todas as coisas.

A motivação de Platão, como foi mencionado, é o bem absoluto, supremo. Dentro deste espírito platônico, o diálogo deixa de ser um jogo de palavras ou um meio de vender a mentira, como faziam os sofistas à época de Platão. E é com este caráter de compromisso da palavra com a verdade que se torna possível utilizar o método do diálogo com os melhores resultados.

Um diálogo argumentativo, conforme é considerado neste trabalho, está assentado sobre este espírito platônico de compromisso com a verdade e esclarecimento das questões. O uso da retórica neste tipo de diálogo tem a finalidade de motivar as partes para uma melhor exposição de seus motivos, posições e valores. A representação do diálogo envolve portanto a explicitação da função de cada assertiva no esquema de argumentação e do valor que cada interlocutor empresta a cada assertiva que aceita.

A seguir este método de diálogo é apresentado com detalhes assim como é indicada uma base formal para a sua consistência.

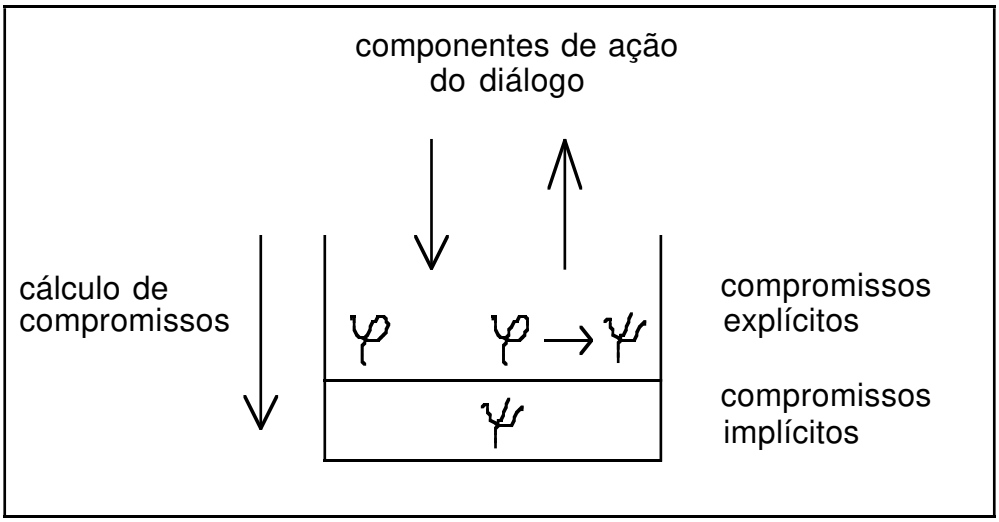
4. Representação do Diálogo Argumentativo

Nesta seção é apresentada a representação para o diálogo argumentativo utilizada neste trabalho e o cálculo da influência da argumentação na escolha de uma ação entre várias alternativas. Primeiramente são salientadas algumas características do sistema de representação de diálogos onde se apoia este trabalho. É descrito então um mecanismo que utiliza esta representação para diálogos argumentativos.

4.1. Representação de Diálogos através do *ACCORD*

O *ACCORD* é um sistema de representação de diálogos baseado em compromisso (Fuks 91) onde cada participante tem uma carteira de compromissos que vai sendo modificada de acordo com o desenvolvimento do diálogo. Cada participante pode assumir compromissos com expressões lógicas do tipo *e*, *não*, *ou*, *implicação* e combinações destas. A figura 13 mostra a idéia básica destas carteiras onde aparece uma parte explícita, com os compromissos assumidos diretamente no diálogo, e uma parte implícita, com os compromissos que podem ser deduzidos a partir daqueles explicitados.

Quando uma das partes verifica que existe alguma inconsistência na carteira de compromissos do seu interlocutor, pode solicitar a este que se resolva, retirando compromissos que levaram ao estado inconsistente.



Fgura 13 - Organização do *ACCORD*

A noção de compromisso é utilizada como meio de forçar um posicionamento das partes, ou seja, vale o provérbio de que quem cala consente. Mas o importante é que cada parte se compromete com o que diz, isto é, não vale mentir. Observando estes critérios, o *ACCORD* define um esquema de modificadores de locução, eventos de diálogo, compromissos e regras que estabelecem um referencial para sistemas de representação de diálogos.

Uma carteira de compromissos, figura 14, tem uma área onde se colocam os compromissos assumidos e uma outra área onde se colocam os compromissos não assumidos, isto é, os não comprometimentos. É importante notar que o não comprometimento com uma afirmação não significa o comprometimento com a sua negação. Entretanto, o compromisso com a negação de uma afirmação implica na negação de compromisso com a afirmação.

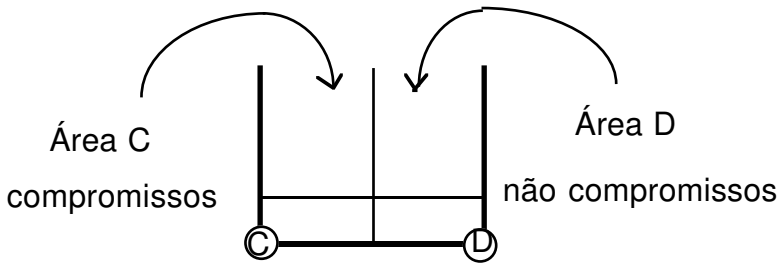


Figura 14 - Carteira de Compromissos do *ACCORD*

As carteiras de compromissos são atualizadas através de eventos de diálogo que se caracterizam pelo uso de uma locução por uma das partes. Nada ocorre sem uma intervenção de um dos participantes do diálogo.

O objetivo deste trabalho é esboçar um cálculo de influências de diálogos argumentativos, utilizando carteiras de compromissos, de forma a produzir uma avaliação prévia de cada ação questionada num contexto de negociação para ação, no qual utiliza-se as estruturas do *ACCORD*.

4.2. Mecanismo para Representação de Diálogos Argumentativos

O método de utilização das carteiras de compromissos em diálogo argumentativo é definido a partir dos conceitos do *ACCORD*. As carteiras contêm neste caso os compromissos com os argumentos e suas sustentações. Para isto foram seguidas algumas convenções.

Uma das convenções é o critério de controle da palavra utilizado para disciplinar o diálogo. Focalizando o caso de um ambiente de trabalho cooperativo, esta idéia de vez de falar, ou oportunidade planejada de falar, é bastante conveniente e induz à idéia de passar a vez para outro. Para este trabalho, considera-se que cada parte tem sua vez de falar alternando-se as partes nas posições de orador e ouvinte. Entretanto o orador da vez pode decidir não aduzir nada e passar a palavra à outra parte. Para isto, na sequência de locuções utilizadas entre as partes durante o diálogo, pode aparecer uma locução que represente exatamente passar a vez.

Esta proposta de diálogo argumentativo disciplinado e revelador de crenças e valores para a escolha de uma ação nasce do sentimento de que uma equipe trabalha melhor se compreender melhor as razões que levam à tomada de certas decisões capazes de alterar não apenas os resultados objetivos mas o modo como estes são perseguidos.

O trabalho cooperativo é um contexto de ação onde várias alternativas podem ser consideradas em vários momentos. Dentro do espírito platônico de esclarecer questões através de diálogos, foram estabelecidas algumas regras para a sua condução e para a avaliação de seus resultados. São consideradas apenas duas partes, sendo que cada parte só pode aduzir uma sentença de cada vez. Desta forma uma parte não pode apresentar os seus argumentos ininterruptamente sem dar chance à outra parte para apresentar os seus.

O diálogo começa por uma das partes quando esta propõe por hipótese uma ação dentre as diversas possíveis através de um questionamento, o qual pode ter a seguinte forma:

"Que tal <ação> ?"

De uma maneira geral, quando existem várias alternativas de ação em um dado contexto do trabalho, é mais conveniente que a ação seja efetivamente proposta após o

diálogo argumentativo porque é neste momento que as partes já avaliaram as diversas alternativas à luz dos conteúdos das carteiras de compromissos e dos resultados do cálculo das influências e por isso podem responder com maior conhecimento de causa. Entretanto, mesmo que a ação seja proposta antes do diálogo argumentativo, a partida para uma argumentação pode sempre ser dada por meio de um questionamento da outra parte.

Por exemplo, seja o caso da montagem de uma aparelhagem de som em um local de formato irregular. Seja o diálogo entre uma pessoa mais preocupada com o aspecto decorativo e uma outra mais preocupada com a qualidade do som e sua facilidade de operação. Antes do trabalho braçal poderia acontecer um questionamento do tipo:

Decorador: "Que tal <colocar o equipamento na ante-sala>?" ,ou:

Operador: "Que tal <colocar o equipamento numa posição central>?"

Como podemos ter várias alternativas de ação no mesmo contexto, o diálogo versaria sobre um subconjunto qualquer destas alternativas. Vamos estabelecer que cada alternativa é discutida separadamente das demais embora a avaliação englobe todas as alternativas discutidas.

A parte que questiona uma alternativa pode obter uma justificativa ou uma contestação da outra parte, com ou sem uma ou mais sustentações e pode também aduzir uma justificativa ou uma contestação, com ou sem uma ou mais sustentações. Cada parte, poderá responder com uma posição do tipo *aceito* ou *não aceito* ou um *nada a declarar*, ou então, com um *passo a vez* que seria um modo de indicar que a sua vez foi cedida. Uma nova alternativa só poderá ser examinada depois que as duas partes derem por encerrado o diálogo sobre a ação em questão. Para isto cada parte deve dizer que não deseja aduzir mais nada por meio de uma locução do tipo *nada mais a dizer*.

Aceitar um argumento significa declarar que o considera relevante para a questão, ou seja, que ele tem influência na decisão de executar ou não executar a ação proposta. *Aceitar* uma sustentação para um argumento é declarar que considera que ela acrescenta credibilidade ao argumento ou aumenta a sua relevância. Por outro lado, *não aceitar* um argumento significa declarar que o considera irrelevante para a questão, isto é, porque ele não influi na decisão ou porque não acredita-se nele. *Não aceitar* uma sustentação para um argumento significa considerar que ela nem acrescenta credibilidade nem aumenta a relevância do argumento ou, simplesmente, significa que não acredita-se nela. Assim, *aceitar* e *não aceitar* geram dois compromissos distintos que correspondem respectivamente aos compromissos e as negações de compromissos do cálculo do *ACCORD*.

Quando uma resposta for um *não aceito* implicará em que o argumento ou sustentação seja colocado na carteira de avaliação como uma negação de um compromisso. Ao contrário, quando uma parte aceita um argumento, justificativa ou contestação, ou uma sustentação, deve dizer *aceito*, assumindo um compromisso positivo. Note-se que mesmo aceitando uma justificativa, a parte pode apresentar uma contestação para este mesmo argumento e vice-versa.

O *nada a declarar* representa um não comprometimento com o argumento ou sustentação apresentado pela outra parte. Ele é permitido para compor o diálogo de um modo mais flexível, desobrigando as partes de declararem suas posições a cada vez que um argumento ou sustentação é apresentado.

Da mesma forma que no cálculo de compromissos do *ACCORD*, considera-se que uma parte quando apresenta um argumento está de acordo com ele, isto é, não vale mentir. Por outro lado, uma parte pode aceitar, não aceitar ou não se manifestar a respeito do argumento apresentado pela outra parte. Este evento vai influir então na composição da sua carteira de avaliação que vem a ser um conjunto de carteiras de compromissos.

Assim tem-se quatro carteiras de compromissos para cada parte, a saber: uma para os argumentos a favor da execução de uma ação, uma outra com as sustentações destes argumentos, uma terceira para os argumentos contra e uma quarta para as sustentações destas contestações.

Um mesmo argumento pode ser usado a favor e contra uma mesma proposta de ação pois ele pode ser usado de formas diferentes conforme os fatos escolhidos para seu apoio e o ponto onde se quer chegar, não havendo nada de inconsistente nisto. Portanto não existem regras de consistência entre as diversas carteiras de um participante mas apenas internamente a cada uma.

Uma mesma ação proposta poderá receber um número qualquer de argumentos a favor ou contra. Cada parte pode argumentar livremente a favor ou contra a ação proposta, independentemente de ter sido a parte que questionou a referida ação. O fato de uma das partes passar a sua vez de argumentar por meio de um *passo a vez* não significa que a outra parte não possa aduzir mais alguma coisa. Para encerrar o diálogo é preciso que ambas as partes resolvam não aduzir mais nada por meio de um *nada mais a dizer*.

4.3. Clichês de um Diálogo Argumentativo

Objetivando uma representação da dinâmica do diálogo argumentativo, esboçamos alguns clichês de conversação - máquinas de estado que controlam as seqüências dos eventos do diálogo. Assim, foram estabelecidas determinadas seqüências de eventos de diálogo para uma conversação. Um clichê de conversação corresponde a um conjunto de diálogos válidos (Laufer, Fuks & Schwabe 92).

Um clichê restringe as possibilidades de condução do diálogo controlando os eventos de diálogo passíveis de serem utilizados. Através de clichês pode-se implementar uma disciplina na condução do diálogo.

As locuções utilizadas no diálogo envolvem sentenças que podem representar uma ação, um argumento ou uma sustentação. As locuções cujas sentenças representam um argumento ou uma sustentação que deve ser armazenado têm um atributo **p** para representar o peso da influência que cada um deles tem na avaliação da ação questionada.

Os pesos devem ser atribuidos dentro de faixas de valores pré-estabelecidas. O balanceamento entre os valores de pesos de influências de argumentos e de sustentações define um critério subjetivo de avaliação. Para o caso considerado neste trabalho foi considerado que tanto a faixa de variação dos pesos das sustentações como a faixa correspondente aos pesos dos argumentos é de 1 (um) a 10 (dez). A escolha se deve ao fato de que estes pesos correspondem aos graus que a maioria das pessoas está acostumada a receber pelos seus trabalhos escolares.

Foram consideradas as seguintes locuções:

"Que tal <ação>?"

"Contesto <ação> com <argumento> com influência de peso <p>"

"Justifico <ação> com <argumento> com influência de peso <p>"

"Aceito <argumento> com influência de peso <p>"

"Não aceito <argumento>"

"Sustento <argumento> com <sustentação> com influência de peso <p>"

"Aceito <sustentação> como sustentação para <argumento>, com influência de peso <p>"

"Não aceito <sustentação> para <argumento>"

"Nada a declarar"

"Passo a vez"

"Nada mais a dizer"

A locução *não aceito* não tem um peso associado já que não faz sentido avaliar a influência de uma afirmação que foi considerada irrelevante para o caso.

Por definição não se admite a retirada de argumentos ou sustentações, isto é, as partes podem somente acrescentar novas proposições às suas carteiras. O processo de diálogo fica sendo cumulativo, por sessão. Desta forma os arrazoados ficam armazenados e podem ser re-usados em futuras situações de diálogo argumentativo. Estas memórias vão colaborar na construção de novas cadeias de argumentos em situações semelhantes que venham a se manifestar no futuro.

Para isto, foi definido que ninguém pode mudar de idéia sobre a aceitação de alguma coisa durante a sessão, isto é, alterar os compromissos anteriores na sua carteira de avaliação. Se uma locução foi aceita anteriormente, este mesmo interlocutor não pode rejeitá-la posteriormente sob pena de criar uma inconsistência na carteira de compromissos correspondente que não poderá ser resolvida. Para diálogos com restrição de tempo esta parece ser uma simplificação adequada.

O contexto do diálogo é considerado invariante, isto é, não são acrescentados fatos novos à situação durante a argumentação. Vamos sempre supor que todos os fatos relevantes são do conhecimento de ambas as partes ou que estão sempre disponíveis para consulta.

O diagrama de estados na figura 15 representa genericamente um diálogo argumentativo utilizando os modificadores de locução sugeridos. Analisando o diagrama percebe-se que após cada parte apresentar um argumento a vez passa para a outra parte se manifestar a respeito deste argumento. Caso esta não queira se manifestar positiva ou negativamente, pode se eximir de exprimir uma posição utilizando a locução *nada a declarar*. A parte que apresenta um argumento tem sempre oportunidade de apresentar quantas sustentações quizer para este argumento antes que o diálogo seja conduzido para outro argumento.

Segundo este diagrama tem-se também que uma parte não pode ficar apresentando argumentos seguidamente sem possibilitar que a outra parte também apresente os seus. Terminada a seqüência de sustentações do seu argumento ela deve passar a vez para a outra parte aduzir um novo argumento. Como não é obrigada a apresentar um argumento, a outra parte pode passar a vez de novo e, neste caso, abre-se uma oportunidade de terminar o diálogo.

Pode ser definida uma locução que force o término do diálogo por qualquer das partes. Isto não foi feito porque o seu efeito no cálculo das influências é torná-lo mais afastado das tendências reais. Entretanto pode ser adequado a certos contextos de trabalho onde uma causa externa possa se interpor ao prosseguimento do diálogo. Neste caso se convencionaria que o orador da vez utilizasse uma locução específica para suspender a argumentação.

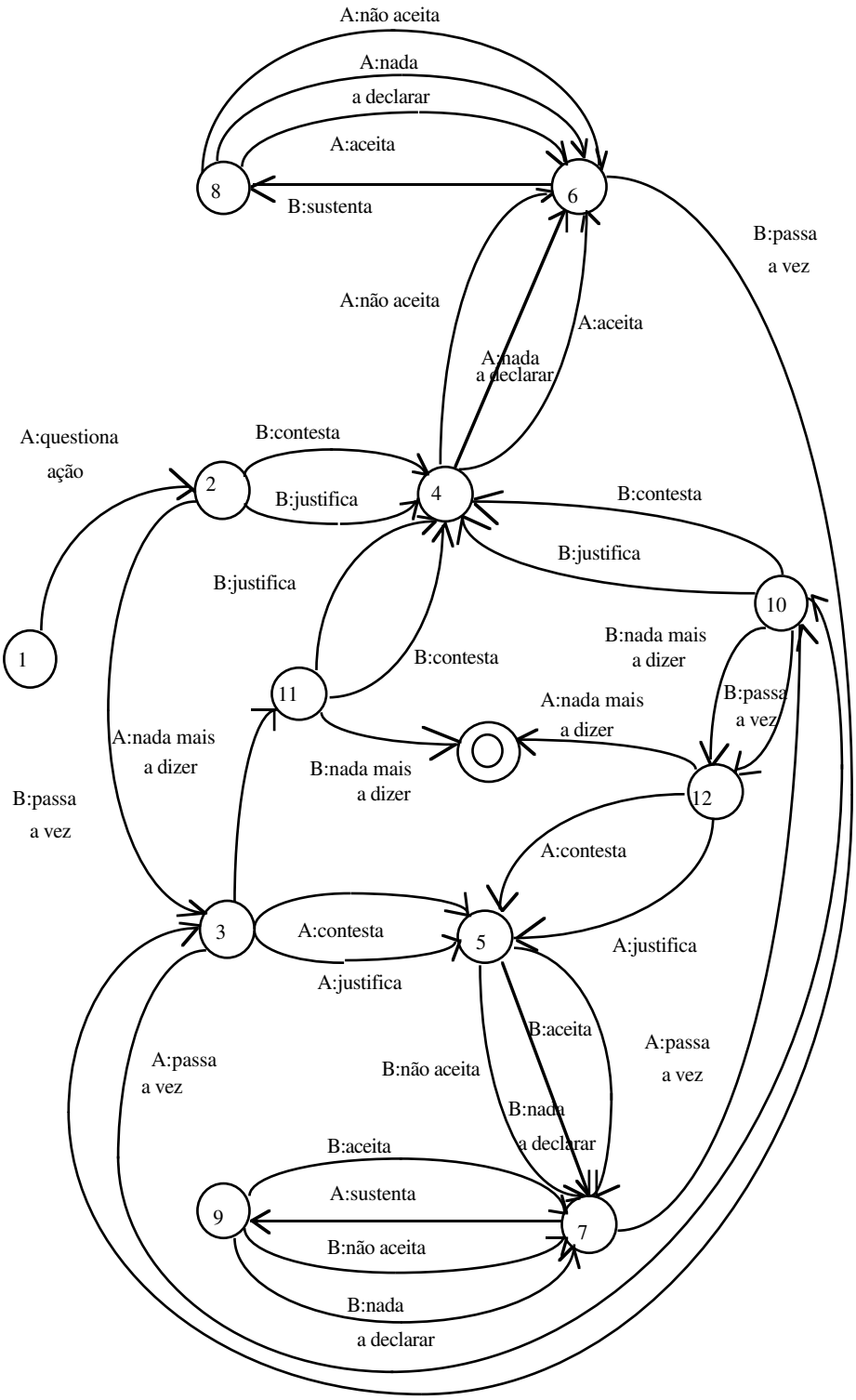


Figura 15 - Diagrama de Estados do Diálogo Argumentativo

4.4. Diagrama de Influência de um Diálogo Argumentativo

Após o encerramento do diálogo a respeito de uma ação tem-se uma avaliação para cada parte, segundo a constituição da carteira de avaliação de cada uma. Esta avaliação é um cálculo sobre os pesos das influências que a parte estabeleceu para cada um dos argumentos e sustentações que foram colocados na sua carteira de avaliação.

Para esclarecer este conceito de influência vamos nos reportar a Toulmin (Toulmin 64) que, quando discute o conceito de probabilidade, considera a possibilidade de atribuir

valores numéricos para a força de uma asserção e para o nível de confiança na mesma. Ele também comenta que em casos muito subjetivos não tem nenhum cabimento a atribuição de números.

Pode-se contra argumentar porém que no caso de avaliar uma ação proposta em trabalho cooperativo faz muito sentido quantificar a avaliação. Este tipo de contexto é bastante objetivo e afeito a se enquadrar em uma escala de valores de alguma forma quantificáveis.

Para cada argumento distinguem-se dois atributos - influência e credibilidade. A influência é uma quantificação do sentimento do nível de importância de um argumento para avaliação da ação em questão, isto é, a força do argumento. Já a credibilidade de um argumento é a quantificação do sentimento de compromisso com o conteúdo expresso no argumento, isto é, a confiança que ele inspira. A influência é relativa ao contexto local e a credibilidade é relativa ao contexto global. O diagrama de influência da figura 16 representa esta proposta .

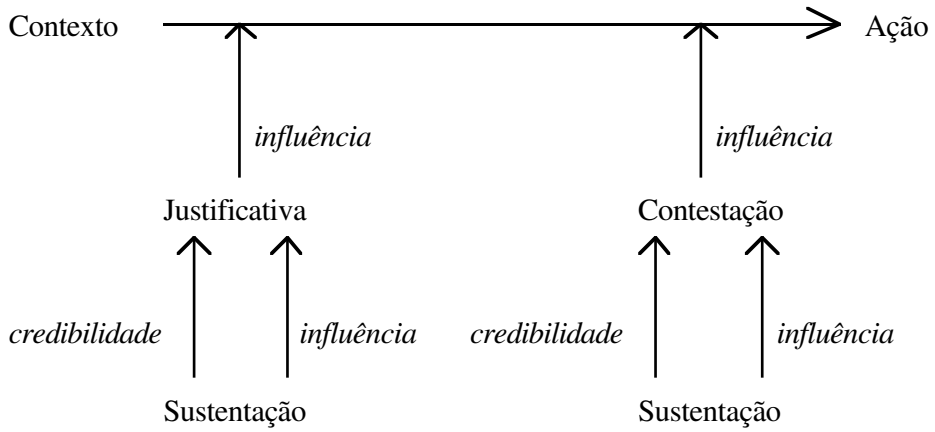


Figura 16 - Diagrama de Influência

A figura 17 mostra um exemplo onde duas interpretações podem ser dadas para uma sustentação. Neste caso, o fato da *ameixa fermentar* pertence a um contexto global independente da questão do *Arthurzinho comer ou não comer ameixas*. Já o fato da *ameixa produzir uma fermentação muito forte para uma criança* se liga ao contexto local de *dar ou não ameixas a uma criancinha*.

O fato de *Arthurzinho ser uma criancinha da qual se deve cuidar para que não tenha dor de barriga* pertence ao contexto local, ao passo que *a fermentação da ameixa* é um fato que está ligado somente à ameixa independentemente do que se pretenta fazer com ela, isto é, pertence ao contexo global.

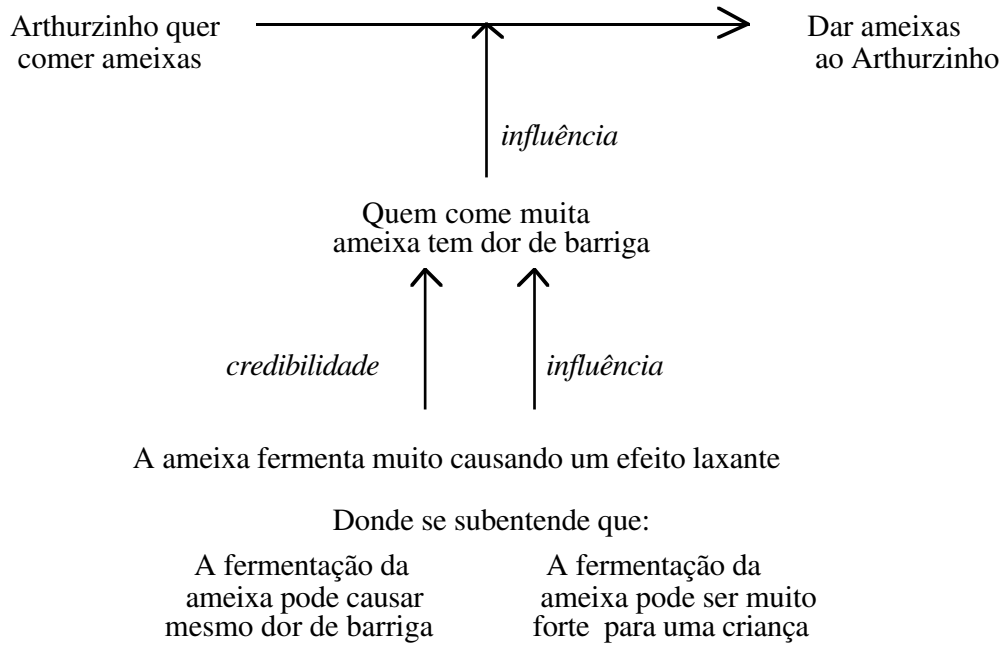


Figura 17 - Exemplo de Diagrama de Influência

Entretanto, para efeito da proposta deste trabalho, a questão da credibilidade é tratada segundo um critério de aceitação do plausível ao invés do reconhecimento da verdade indiscutível, já que o importante é o aplauso da platéia. Pode-se representar um contínuo desde o impossível até o real onde flutuam os níveis de aceitação do interlocutor, como na figura 18.

A posição relativa dos limites 0 e 1 é subjetiva e depende do contexto. Numa discussão de princípios, estes limites tendem a se afastar, permitindo uma maior possibilidade de questionamentos. Já numa questão de decisão para ação, como é o caso deste trabalho, é de se esperar que estes limites tendam a se aproximar um do outro. Quando não há muito tempo para divagações vale mais o preconcebido do que a investigação. A tendência geral do diálogo é pragmática (Koppershmidt 85).

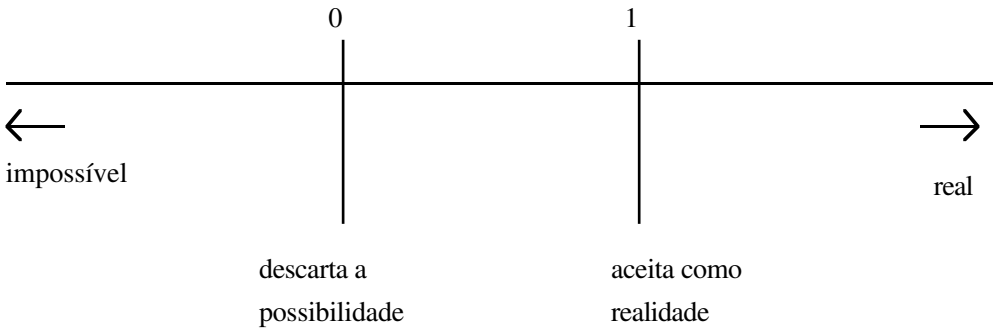


Figura 18 - Contínuo de Níveis de Aceitação

O diagrama de influência simplifica-se então conforme mostra a figura 19.

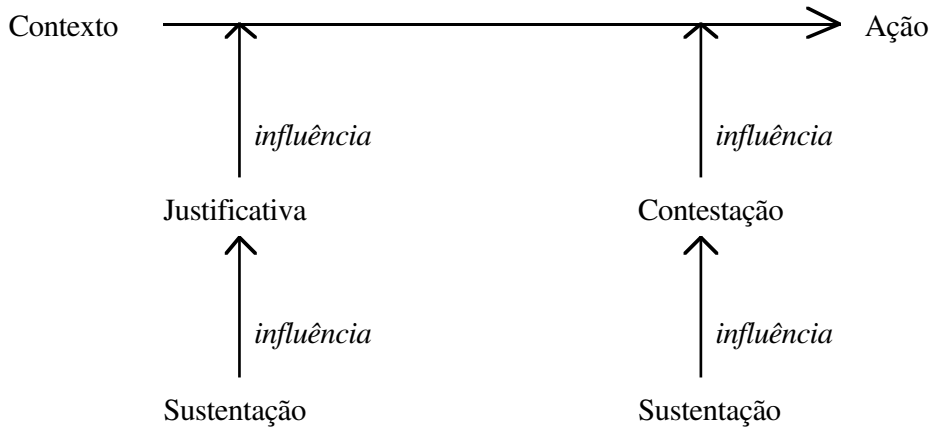


Figura 19 - Diagrama de Influência Simplificado

Assim sendo, para a finalidade desta proposta simplifica-se um pouco o cálculo do grau de influência do diálogo na avaliação da ação. Para isto basta admitir que uma vez que uma parte aceita um argumento da outra parte então a sua credibilidade está no nível 1. Por outro lado, com mais razão, o argumento apresentado por uma parte é automaticamente por ela própria aceito e a sua credibilidade também está no nível 1.

Neste caso cada parte não precisa quantificar a credibilidade de cada argumento, bastando raciocinar sobre a influência de cada argumento e de cada sustentação em que ele é apoiado na avaliação da alternativa de ação.

4.5 Cálculo do Grau de Influência de um Diálogo Argumentativo

Para visualizar melhor o mecanismo de avaliação, sejam tres recipientes, figura 20, um contendo as influências das sustentações, outro contendo as influências dos argumentos e o terceiro as influências resultantes. Este último recipiente tem dois lados separando as influências positivas das negativas, isto é, os argumentos a favor dos argumentos contra a execução da ação. Cada vez que uma parte propõe ou aceita um argumento e sua sustentação mais uma bola é colocada no lado correspondente do recipiente que contém as influências resultantes. Os argumentos devem se encaixar perfeitamente nas sustentações escolhidas para que as suas influências se somem. Se este encaixe não ficar claro para a outra parte a sustentação não será aceita.

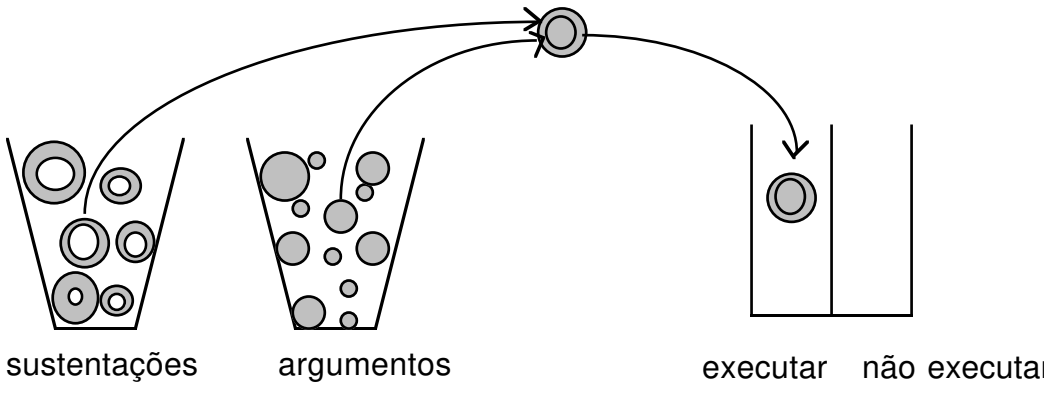


Figura 20 - Recipientes de Influências

Cada um destes argumentos pode ser envolvido com uma ou mais sustentações, retiradas do recipiente que contém sustentações, as quais normalmente se situam num contexto mais geral. Um argumento revestido de uma sustentação na qual se encaixe bem ganha uma importância maior do que tinha sozinho e vai influir mais na decisão a favor ou contra a execução da ação proposta. Para avaliar cada ação proposta, cada parte verifica os níveis de cada lado do recipiente que contém as influências resultantes calculando a sua diferença.

O nível mais alto no recipiente que contém as influências resultantes define a tendência que resultou do diálogo em relação à ação a ser executada no contexto de trabalho. Ao término do diálogo, antes de tomar a sua decisão, cada parte confere estas tendências e ainda pode examinar os argumentos e as sustentações utilizadas pelas partes que resultaram nestas tendências.

Antes de estabelecer um cálculo de influências é preciso refletir a respeito do papel dos argumentos e das sustentações. Em primeiro lugar, existe uma diferença sutil entre a natureza dos argumentos e a das sustentações. Os argumentos em geral são raciocínios, analogias, comparações, em fim, algum tipo de ligação de fatos. Já as sustentações em geral são dados do mundo ou fatos estabelecidos. Ora, por maior que seja o número de dados que se apresente para sustentar um argumento este não tem o seu valor aumentado indefinidamente.

Assim, para computar a influência das sustentações parte-se dos seguintes pressupostos:

um argumento sem sustentações tem apenas o seu próprio valor;

um argumento bem sustentado vale por dois e

um argumento super bem sustentado pode valer até por tres.

Estes critérios conduzem a uma fórmula do seguinte tipo:

$$p_t = p_a + p_a \times p_s$$

onde:

p_t é o valor total da influência;

p_a é o valor da influência do argumento e

p_s é o valor da influência das sustentações.

Segundo esta fórmula tem-se:

nenhuma sustentação:	$p_t = p_a$
boas sustentações:	$p_t = p_a + p_a \times 1 = 2 \times p_a$
ótimas sustentações:	$p_t = p_a + p_a \times 2 = 3 \times p_a$

Como pode-se ter um número qualquer de sustentações para um argumento, a soma das influências das sustentações deve portanto ser uma série convergente para o valor 2 (dois).

Um outro critério importante é o de que se é acrescentada mais uma sustentação, o valor obtido para a influência do argumento deve ser maior que o valor que se tinha antes. Isto significa que não deseja-se ter uma série oscilante.

Entretanto, para que a série seja convergente nestas condições é preciso estabelecer algumas heurísticas. Em primeiro lugar é interessante que o cálculo da influência da argumentação não seja dependente da seqüência em que os argumentos são apresentados durante o diálogo. Muito menos interessante é que a seqüência em que são apresentadas as sustentações para um argumento modifique o cálculo do valor de sua influência. Para isto convencionou-se uma ordenação padrão, a partir da sustentação de peso mais alto de influência seguindo em ordem decrescente de peso.

Assim, as sustentações de maior peso correspondem aos primeiros termos da série. Cada termo é definido como sendo o peso da influência da sustentação correspondente multiplicado por uma fração da unidade inversamente proporcional ao produto da sua posição na série com a posição seguinte. Esta ponderação decrescente dos pesos interpreta o sentimento de que a sustentação de maior peso ofusca as demais.

Lembrando que os pesos das influências das sustentações podem assumir valores de 1 a 10, é possível contruir a seguinte série majorante:

10x1/(1x2) + 10x1/(2x3) + 10x1/(3x4) + 10x1/(4x5) + ... + 10x1/(nx(n+1))

onde **n** é o número de sustentações.

Escrevendo de outra maneira:

10 x (1/(1x2) + 1/(2x3) + 1/(3x4) + 1/(4x5) + ... + 1/(nx(n+1)))

O que obtém-se é 10 (dez) multiplicado pela série de Mengoli, por este utilizada para mostrar a convergência dos recíprocos dos números triangulares (Boyer 68), que converge para a unidade quando **n** tende a infinito. Então a série majorante escolhida converge para o valor 10 (dez). Se a majorante é convergente então a série proposta também sempre o será. Como pretende-se que o valor de convergência seja 2 (dois) é preciso dividir a série por 10/2, isto é, 5 (cinco). O termo geral da série fica então:

(10/5) x (1/nx(n+1))

A fómula de cálculo da soma dos **n** primeiros termos é então:

(10/5) x (1 - 1/(n+1))

Calculando o valor da série para cada valor possível de peso e considerando qualquer número de termos todos com o mesmo peso, obtem-se o gráfico da figura 21.

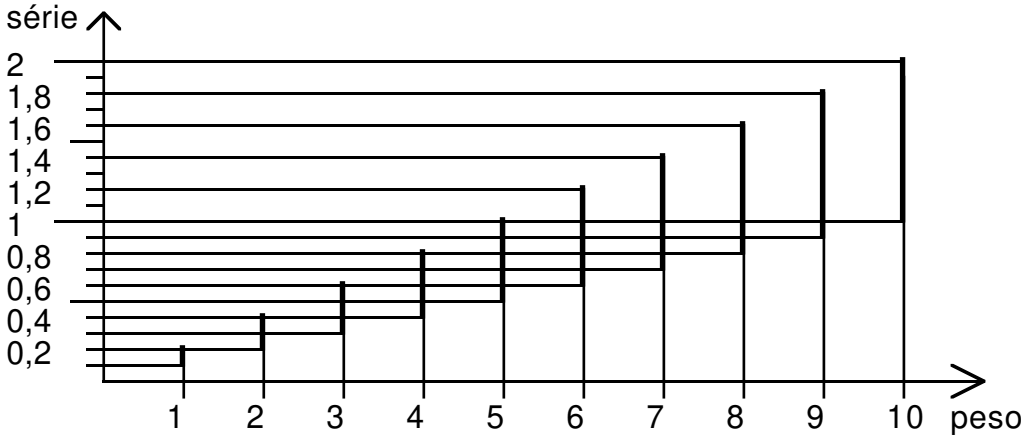


Figura 21 - Gráfico dos Valores da Série

De acordo com este gráfico duas sustentações com peso de influência de valor 6 (seis) funcionam como uma boa sustentação:

(6/5) x (1- 1/(2+1)) = 0,8

Entretanto este resultado não combina com a intuição, pois sendo 6 (seis) um valor médio entre 1 (um) e 10 (dez), o argumento deveria ficar apenas mais ou menos sustentado.

Uma maneira de corrigir este efeito é traduzir o valor do peso da influência segundo uma função adequada. A função escolhida é uma parábola que passa pela origem e o ponto de coordenadas (10,10), figura 22.

A parábola que pode ser ajustada a estes pontos é da forma:

$y = a \cdot x^2$ donde $a = 10/ 10^2 = 0,1$

Utilizando estes novos valores tem-se que para o caso de duas sustentações com peso 6 (seis) o valor da série é:

$((0,1 \times 6^2)/5) \times (1 - 1/(2+1)) = 0,48$

Este novo resultado fica mais próximo da intuição.

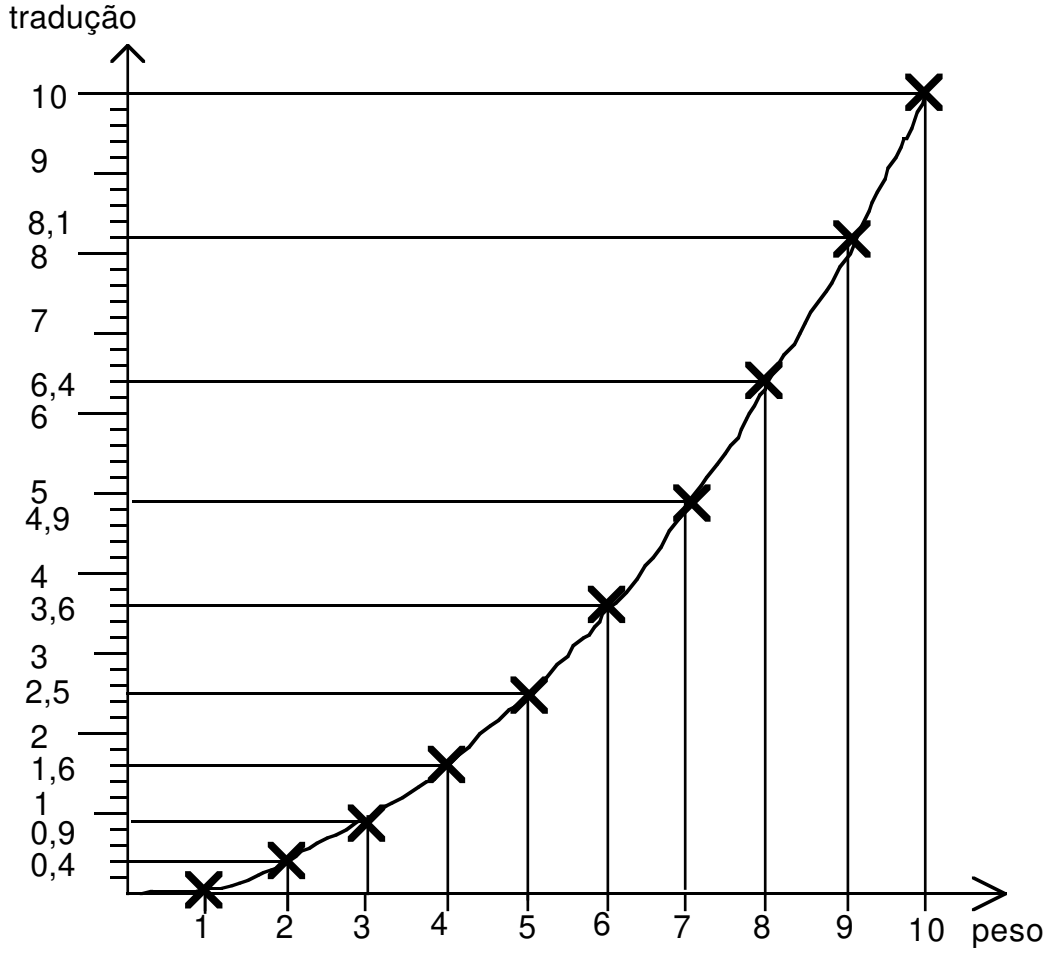


Figura 22 - Função de Tradução do Peso

Pode-se resumir as significações destes valores no seguinte quadro:

Condição	Significado	Valores da Série
mais de uma sustentação com peso 10	muito bem sustentado	>1,33 e <2
apenas uma sustentação com peso 10	bem sustentado	1

pelo menos uma sustentação com peso 9	razoavelmente bem sustentado	>=0,81 e < 1,62
pelo menos uma sustentação com peso 8	razoavelmente sustentado	>=0,64 e < 1,28
pelo menos uma sustentação com peso 7	sustentado	>=0,49 e < 0,98
pelo menos uma sustentação com peso 5 ou 6	mais ou menos sustentado	>=0,25 e <0,72
pelo menos uma sustentação com peso 3 ou 4	fracamente sustentado	>=0,09 e <0,32
sustentações com peso 2 ou 1	fraquissimamente sustentado	<0,08

A seguir encontra-se um exemplo de uso desta representação de diálogos argumentativos para o qual são apresentadas as memórias de cálculo mostrando como as sustentações modificam as influências dos argumentos através do modelo proposto.

5. Exemplo de Representação de Diálogo Argumentativo

Seja uma empresa cujo objetivo envolve atingir metas de informatização em determinadas áreas. Esta tarefa apresenta frequentemente alternativas tecnológicas de difícil escolha. A empresa mantém um departamento técnico para prover as melhores soluções tecnológicas possíveis para as necessidades que se apresentam nas propostas de informatização. A empresa mantém também um departamento de desenvolvimento de sistemas que fica encarregado de implementar as soluções escolhidas.

O trabalho é executado em conjunto por técnicos dos dois departamentos. Existe sempre uma compensação entre vantagens e desvantagens das soluções apontadas tendo em vista a eficiência e a eficácia do projeto de informatização.

Este exemplo refere-se a um diálogo onde uma das partes representa o departamento técnico (DT), e a outra parte representa o departamento de desenvolvimento de sistemas (DD).

A escolha deste exemplo de trabalho cooperativo baseou-se nos seguintes critérios:

a equipe é formada de dois especialistas em determinada tecnologia;

cada membro da equipe tem uma função diferente;

o desenvolvimento do trabalho depende da participação de cada membro da equipe de uma maneira sincronizada;

apresentam-se situações no decorrer do trabalho onde deve-se escolher entre várias alternativas de ação para que se possa prosseguir o trabalho e

é preciso que as partes se comprometam com a escolha final pois cada alternativa de ação demanda uma participação diferente de cada parte.

O trabalho se desenvolve nas seguintes etapas:

1- DD especifica a necessidade tecnológica do projeto;

2- DT examina a especificação e propõe soluções possíveis;

3- DD e DT entram em negociação para a escolha da solução a ser implementada;

4- DD utiliza a solução acordada e

5- DT encaminha a instalação da tecnologia correspondente à solução acordada.

A fase 3 enseja um diálogo argumentativo em torno das soluções propostas. Seja, por exemplo, o caso da escolha de placas de comunicação para micro-computadores para uma aplicação de transmissão de texto oficial para impressão em local remoto. Tem-se, por exemplo, duas alternativas de curso de ação que podem ser propostas - *utilizar placas do tipo X* e *utilizar placas do tipo Y*.

Pode-se arrolar um conjunto de dados sobre cada tipo de placa como a seguir:

Dados da placa do tipo X:

transmite toda a faixa de caracteres necessários;

necessita de modem acoplado;

ligação com a rede de computadores de grande porte possivelmente via linha discada e

alguns caracteres colidem com caracteres de controle da linguagem de programação utilizada no computador de grande porte.

Dados da placa do tipo Y:

não possui toda a faixa de caracteres necessária embora tenha uma quantidade de caracteres suficiente;

não precisa de modem acoplado, ligando o micro como terminal remoto de outra rede;

utiliza o tipo de ligação que é o padrão atual da rede de computadores de grande porte instalada e

a linguagem de programação do computador de grande porte restringe ainda mais a faixa de caracteres utilizáveis por causa dos caracteres de controle.

5.1. Exemplo de Diálogos a Respeito de Placas de Comunicação

Para vizualizar melhor o mecanismo proposto para o diálogo argumentativo foi criada uma tabela conforme figura 23.

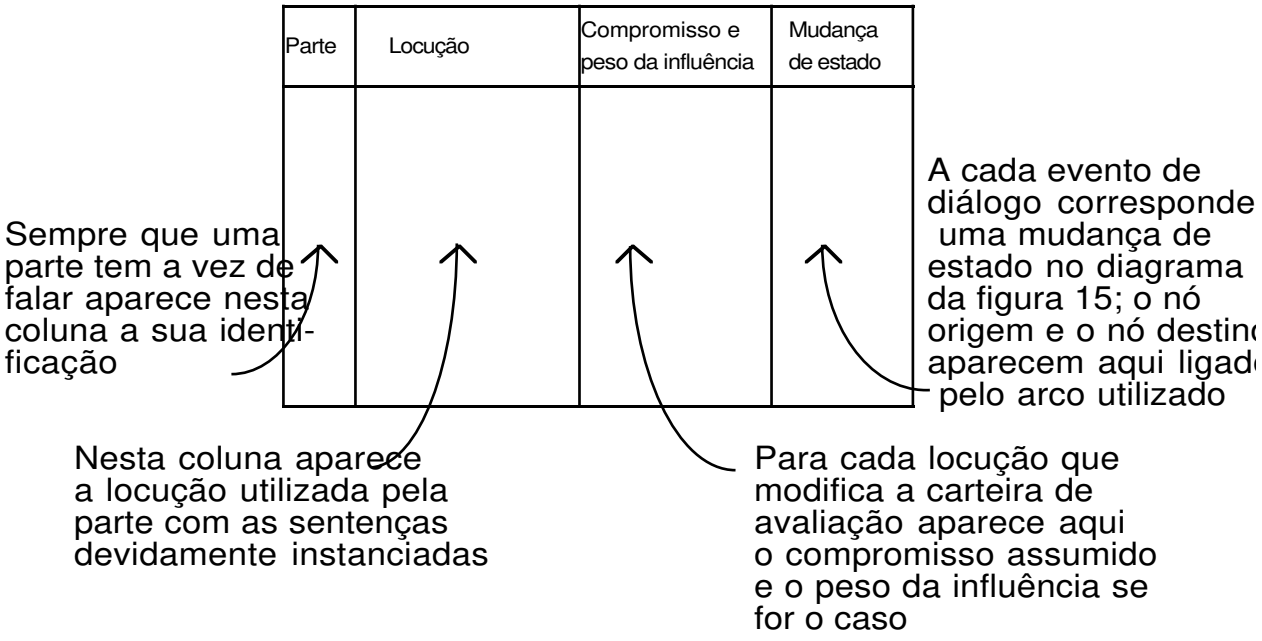
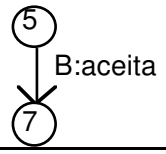
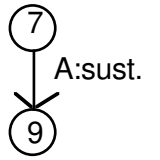
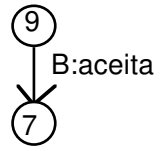


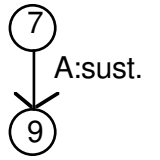
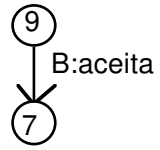
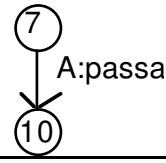
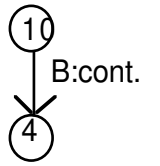
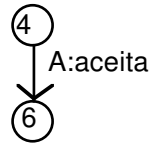
Figura 23 - Diagrama do Diálogo Exemplo

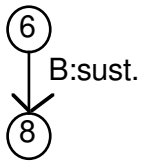
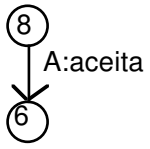
Foram utilizados alguns símbolos representando por $\mathbf{J_i}$ a justificativa de número de seqüência **i**, por $\mathbf{C_i}$ a contestação de número **i**, por $\mathbf{S_k J_i}$ a sustentação de número **k** para a justificativa de número **i** e $\mathbf{S_k C_i}$ a sustentação de número **k** para a contestação de número **i** e representando o departamento técnico por **DT** e o departamento de desenvolvimento por **DD.** Os pesos das influências das justificaticas, contestações, sustentações das justificativas e sustentações das contestações são representados por $\mathbf{p(J_i)}$, $\mathbf{p(C_i)}$, $\mathbf{p(S_k J_i)}$, $\mathbf{p(S_k C_i)}$, respectivamente. Os pesos das influências dos argumentos e os pesos das influências das sustentações podem ser inteiros de 1 (um) a 10 (dez).

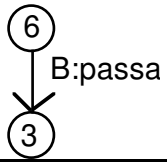
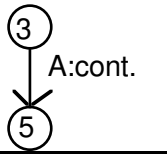
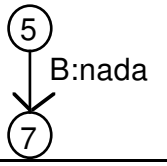
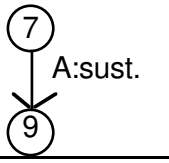
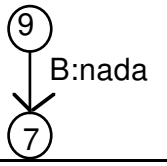
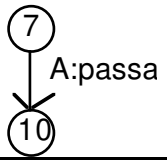
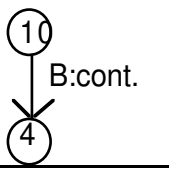
Seja a seguinte seqüência de locuções do diálogo entre o departamento técnico e o departamento de desenvolvimento a respeito da placa X:

Parte	Locução	Compromisso e peso da influência	Mudança de estado
DT	"Que tal <utilizar placa do tipo X>?"	-	(1) A:quest. (2)
DD	"Passo a vez"	-	(2) B:passa (3)
DT	"Justifico <utilizar placa do tipo X> com <não é preciso fazer uma conversão de caracteres no micro para utilizar esta placa de transmissão > com influência de peso <8>"	$C(J_1)$ $p(J_1) = 8$	(3) A:just. (5)

DD	"Aceito <não é preciso fazer uma conversão de caracteres no micro para utilizar esta placa de transmissão> com influência de peso <6>"	$C(J_1)$ $p(J_1) = 6$	
DT	"Sustento <não é preciso fazer uma conversão de caracteres no micro para utilizar esta placa de transmissão> com <esta placa possui todos os caracteres necessários para a edição de um documento oficial> com influência de peso <8>"	$C(S_1J_1)$ $p(S_1J_1) = 8$	
DD	"Aceito <esta placa possui todos os caracteres necessários para a edição de um documento oficial> como sustentação para <não é preciso fazer uma conversão de caracteres no micro para utilizar esta placa de transmissão>, com influência de peso <8>"	$C(S_1J_1)$ $p(S_1J_1) = 8$	

Parte	Locução	Compromisso e peso da influência	Mudança de estado
DT	"Sustento <não é preciso fazer uma conversão de caracteres no micro para utilizar esta placa de transmissão> com <foi feito um teste com esta placa em que foram transmitidos e retransmitidos todos os caracteres necessários para a edição de um documento oficial> com influência de peso <10>"	$C(S_2J_1)$ $p(S_2J_1) = 10$	
DD	"Aceito <foi feito um teste com esta placa em que foram transmitidos e retransmitidos todos os caracteres necessários para a edição de um documento oficial> como sustentação para <não é preciso fazer uma conversão de caracteres no micro para utilizar esta placa de transmissão>, com influência de peso <8>"	$C(S_2J_1)$ $p(S_2J_1) = 8$	
DT	"Passo a vez"	-	
DD	"Contesto <utilizar placa do tipo X> com <é preciso converter alguns caracteres que colidem com caracteres de controle da linguagem de programação no grande porte > com influência de peso <6>"	$C(C_1)$ $p(C_1) = 6$	
DT	"Aceito <é preciso converter alguns caracteres que colidem com caracteres de controle da linguagem de programação no grande porte > com influência de peso <4>"	$C(C_1)$ $p(C_1) = 4$	

DD	"Sustento <é preciso converter alguns caracteres que colidem com caracteres de controle da linguagem de programação no grande porte> com <o ambiente da linguagem de programação no grande porte modifica estes caracteres de forma que ficam perdidos> com influência de peso <10>"	$C(S_1C_1)$ $p(S_1C_1) = 10$	
DT	"Aceito <o ambiente da linguagem de programação no grande porte modifica estes caracteres de forma que ficam perdidos> como sustentação para <é preciso converter alguns caracteres que colidem com caracteres de controle da linguagem de programação no grande porte>, com influência de peso <8>"	$C(S_1C_1)$ $p(S_1C_1) = 8$	

Parte	Locução	Compromisso e peso da influência	Mudança de estado
DD	"Passo a vez"	-	
DT	"Contesto <utilizar placa do tipo X> com <é preciso ter um modem ligado a cada placa> com influência de peso <4>"	$C(C_2)$ $p(C_2) = 4$	
DD	"Nada a declarar"	$D(C_2)$	
DT	"Sustento <é preciso ter um modem ligado a cada placa> com <não é possível simular terminal de rede de grande porte com esta placa> com influência de peso <4>"	$C(S_1C_2)$ $p(S_1C_2) = 4$	
DD	"Nada a declarar"	$D(S_1C_2)$	
DT	"Passo a vez"	-	
DD	"Contesto <a transmissão tanto para o grande porte como para algum outro micro remoto passa a ser feita através de linha discada> com influência de peso <4>"	$C(C_3)$ $p(C_3) = 4$	

DT	"Não aceito <a transmissão tanto para o grande porte como para algum outro micro remoto passa a ser feita através de linha discada>"	$C(C_3)$	4 A:não aceita 6
DD	"Sustento <a transmissão tanto para o grande porte como para algum outro micro remoto passa a ser feita através de linha discada> com <a ligação vai ser modem a modem> com influência de peso <8>"	$C(S_1C_3)$ $p(S_1C_3) = 8$	6 B:sust. 8

Parte	Locução	Compromisso e peso da influência	Mudança de estado
DT	"Aceito <a ligação vai ser modem a modem> como sustentação para <a transmissão tanto para o grande porte como para algum outro micro remoto passa a ser feita através de linha discada>,com influência de peso <8>"	$C(S_1C_3)$ $p(S_1C_3) = 8$	8 A:aceita 6
DD	"Passo a vez"	-	6 B:passa 3
DT	"Nada mais a dizer"	-	3 A:nada mais a dizer 11
DD	"Nada mais a dizer"	-	11 B:nada mais a a dizer O

Como resultado deste diálogo tem- se as seguintes carteiras de avaliação:

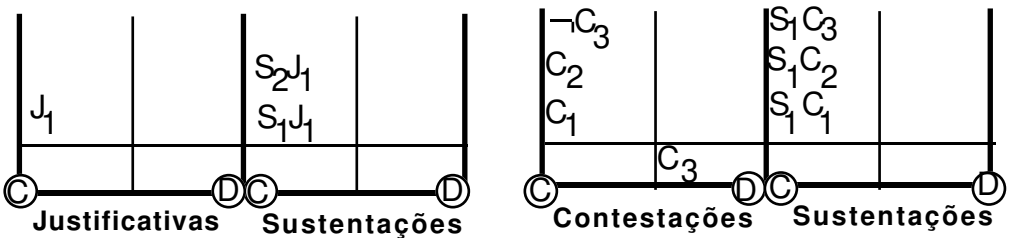


Figura 24 - Carteira de Avaliação do DT para a Placa do Tipo X

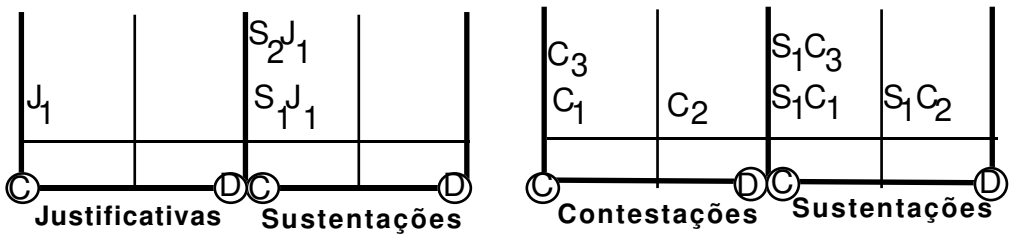
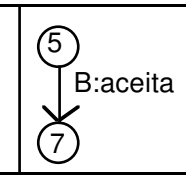
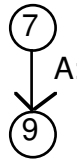
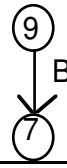
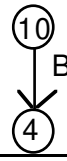
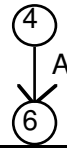
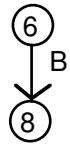
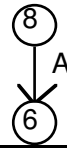
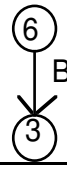


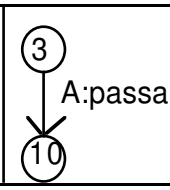
Figura 25 - Carteira de Avaliação do DD para a Placa do Tipo X

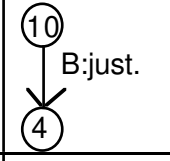
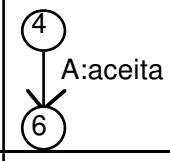
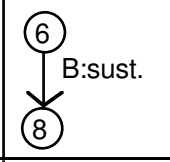
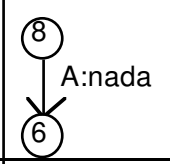
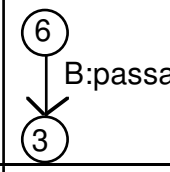
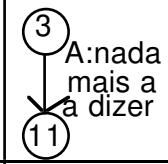
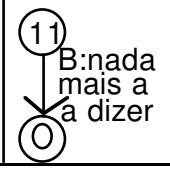
Seja também esta outra seqüência de locuções a respeito da placa Y:

Parte	Locução	Compromisso e peso da influência	Mudança de estado
DD	"Que tal <utilizar placa do tipo Y>?"	-	1 A:quest. 2
DT	"Contesto <utilizar placa do tipo Y> com <é preciso fazer uma conversão de caracteres no micro para utilizar esta placa de transmissão > com influência de peso <6>"	$C(C_1)$ $p(C_1) = 6$	2 B:cont. 4
DD	"Nada a declarar"	$D(C_1)$	4 A:nada 6
DT	"Sustento <é preciso fazer uma conversão de caracteres no micro para utilizar esta placa de transmissão> com <esta placa não possui todos os caracteres necessários para a edição de um documento oficial> com influência de peso <6>"	$C(S_1C_1)$ $p(S_1C_1)= 6$	6 B:sust. 8
DD	"Nada a declarar"	$D(S_1C_1)$	8 A:nada 6
DT	"Passo a vez"	-	6 B:passa 3
DD	"Contesto <utilizar placa do tipo Y> com <é preciso evitar os caracteres de controle da linguagem de programação no grande porte na conversão de caracteres para transmissão> com influência de peso <6>"	$C(C_2)$ $p(C_2) = 6$	3 A:cont. 5

DT	"Aceito <é preciso evitar os caracteres de controle da linguagem de programação no grande porte na conversão de caracteres para transmissão> com influência de peso <8>"	$C(C_2)$ $p(C_2) = 8$	

Parte	Locução	Compromisso e peso da influência	Mudança de estado
DD	"Sustento <é preciso evitar os caracteres de controle da linguagem de programação no grande porte na conversão de caracteres para transmissão> com <o ambiente da linguagem de programação no grande porte modifica estes caracteres de forma que ficam perdidos> com influência de peso <6>"	$C(S_1C_2)$ $p(S_1C_2)= 6$	
DT	"Nada a declarar"	$D(S_1C_2)$	
DD	"Passo a vez"	-	
DT	"Justifico <utilizar placa do tipo Y> com <não é preciso acrescentar modems aos micros> com influência de peso <4>"	$C(J_1)$ $p(J_1) = 4$	
DD	"Aceito <não é preciso acrescentar modems aos micros> com influência de peso <4>"	$C(J_1)$ $p(J_1) = 4$	
DT	"Sustento <não é preciso acrescentar modems aos micros> com <esta placa permite que cada micro simule um terminal da rede de grande porte> com influência de peso <6>"	$C(S_1J_1)$ $p(S_1J_1) = 6$	
DD	"Aceito <esta placa permite que cada micro simule um terminal da rede de grande porte> com influência de peso <4>"	$C(S_1J_1)$ $p(S_1J_1) = 4$	
DT	"Passo a vez"	-	

DD	"Passo a vez"	-	

Parte	Locução	Compromisso e peso da influência	Mudança de estado
DT	"Justifico <utilizar placa do tipo Y> com <é mais fácil instalar e operar com esta placa> com influência de peso <6>"	$C(J_2)$ $p(J_2) = 6$	
DD	"Aceito <é mais fácil instalar e operar com esta placa> com influência de peso <4>"	$C(J_2)$ $p(J_2) = 4$	
DT	"Sustento <é mais fácil instalar e operar com esta placa> com <é a ligação padrão atual dos micros com a rede de grande porte instalada> com influência de peso <8>"	$C(S_1J_2)$ $p(S_1J_2) = 8$	
DD	"Nada a declarar"	$D(S_1J_2)$	
DT	"Passo a vez"	-	
DD	"Nada mais a dizer"	-	
DT	"Nada mais a dizer"	-	

Como resultado deste segundo diálogo tem-se as seguintes carteiras de avaliação:

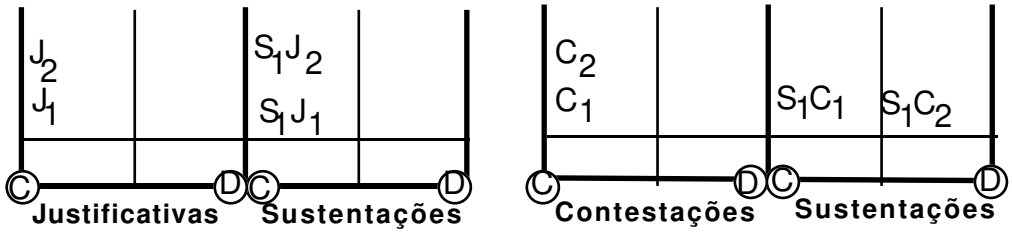


Figura 26 - Carteira de Avaliação do DT para a Placa do Tipo Y

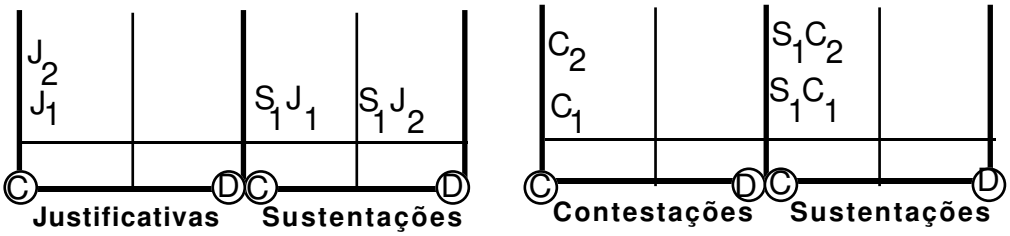


Figura 27 - Carteira de Avaliação do DD para a Placa do Tipo Y

5.2. Cálculo da Influência dos Diálogos na Escolha de Placas de Comunicação

O cálculo para avaliação da escolha de um curso de ação consiste em determinar a diferença entre as influências positivas e negativas da argumentação obtendo-se um grau de influência para a ação considerada. Levando em conta apenas os pesos das influências dos argumentos, o grau de influência da argumentação pode ser calculado pela seguinte fórmula:

$$g(A) = p(J) - p(C)$$

onde:

g(A) é o grau avaliado para a ação A;

p(J) é a influência da justificativa J na avaliação da ação A e

p(C) é a influência da contestação C na avaliação da ação A.

Como pode-se ter um número qualquer **r** de justificativas e um número qualquer **s** de contestações, a generalização da fórmula é:

$$g(A) = \sum_{i=1}^{r} p(J_i) - \sum_{j=1}^{s} p(C_j)$$

Aplicando no exemplo obtem-se os seguintes valores:

DT quanto a utilizar a placa do tipo X:

$$g(A) = p(J_1) - p(C_1) - p(C_2)$$

$$g(A) = 8 - 4 - 4 = 0$$

DD quanto a utilizar a placa do tipo X:

$$g(A) = p(J_1) - p(C_1) - p(C_3)$$

$$g(A) = 6 - 6 - 4 = -4$$

DT quanto a utilizar a placa do tipo Y:

$$g(A) = p(J_1) + p(J_2) - p(C_1) - p(C_2)$$

$$g(A) = 4 + 6 - 6 - 8 = -4$$

DD quanto a utilizar a placa do tipo Y:

$$g(A) = p(J_1) + p(J_2) - p(C_2)$$

g(A) = 4 + 4 - 6 = 2

	X	Y
DT	0	-4
DD	-4	2

Estes resultados para o grau de influência revelam um certo impasse entre as partes. O DT prefere a placa X e o DD prefere a placa Y, sendo que o DD está mais seguro desta preferência.

Para visualizar melhor tem-se na figura 28 o esquema da figura 19 instanciado com os valores atribuidos aos pesos e as influências resultantes.

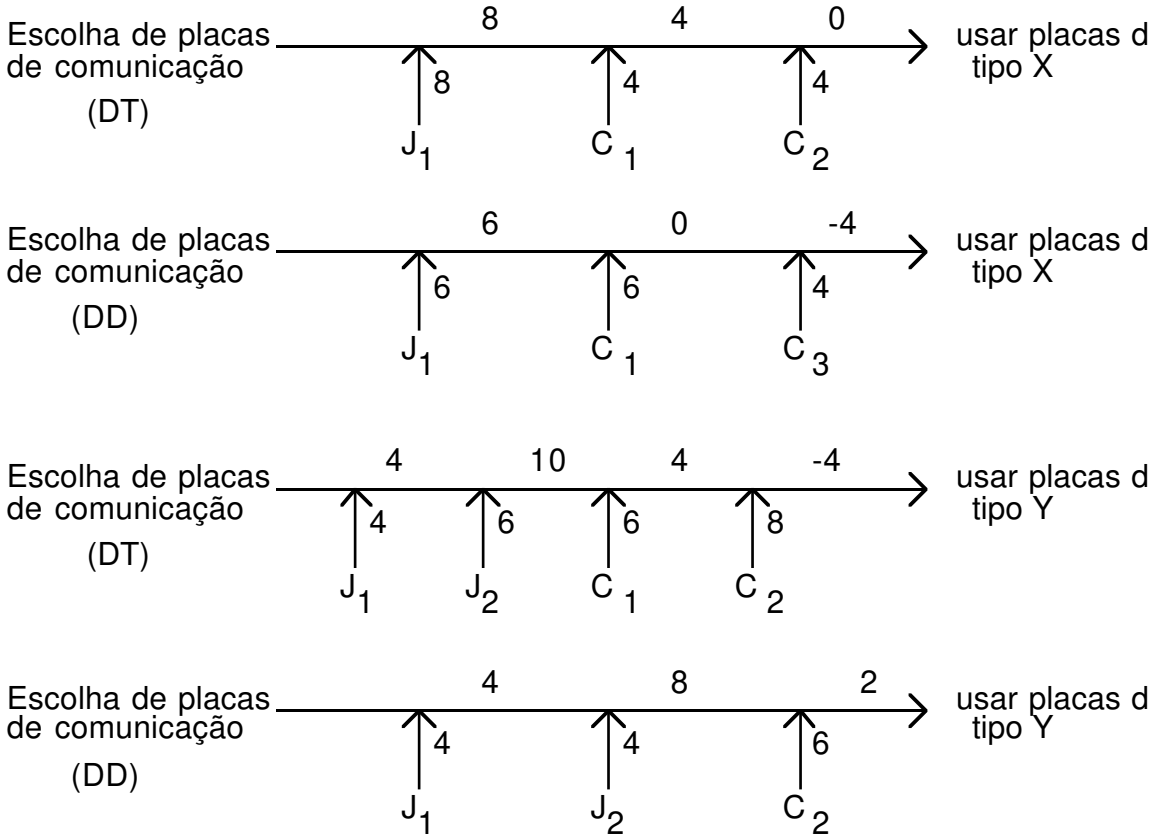


Figura 28 - Esquema com os Pesos dos Argumentos sem as Respectivas Sustentações

Tomando como base o esquema apresentado na figura 19, nota-se que a sustentação do argumento influi na avaliação da ação através da sua influência no argumento. Então, considerando a parcela de influência de uma sustentação na força do argumento, o grau de influência pode ser calculado como se segue:

$$g(A) = p(J) + p(J)x(p(SJ)/(F/2))x1/(1x2) - p(C) - p(C)x(p(SC)/(F/2))x1/(1x2)$$

onde:

p(SJ) é a influência da sustentação SJ na força de J;

p(SC) é a influência da sustentação SC na força de C e

F é o valor máximo da faixa de valores de pesos de influências de sustentações.

Como pode-se ter um número qualquer **r** de justificativas e um número qualquer **s** de contestações, assim como um número qualquer **m** de sustentações para cada justificativa **i** e um número qualquer **n** de sustentações para a contestação **i**, a generalização da fórmula é:

$$g(A) = \sum_{i=1}^{r} \left(p(J_i) \times \left(1 + \sum_{k=1}^{m} \left(p(S_k J_i) / (F/2) \right) \times 1/(k \times (k+1)) \right) \right) - \sum_{j=1}^{s} \left(p(C_j) \times \left(1 + \sum_{k=1}^{n} \left(p(S_k C_i) / (F/2) \right) \times 1/(k \times (k+1)) \right) \right)$$

Aplicando no exemplo obtém-se os seguintes valores:

DT quanto a utilizar a placa do tipo X:

$$g(A) = p(J_1) \times (1 + (p(S_2 J_1)/5) \times (1/(1x2)) + p(S_1 J_1)/5) \times (1/(2x3))) -$$
$$- p(C_1) \times (1 + (p(S_1 C_1)/5) \times (1/(1x2))) -$$
$$- p(C_2) \times (1 + (p(S_1 C_2)/5) \times (1/(1x2)))$$
$$g(A) = 8 \times (1 + (10/5) \times (1/(1x2) + 8/5) \times (1/(2x3))) -$$
$$- 4 \times (1 + (8/5) \times (1/(1x2))) -$$
$$- 4 \times (1 + (4/5) \times (1/(1x2))) = 5,28$$

DD quanto a utilizar a placa do tipo X:

$$g(A) = p(J_1) \times (1 + (p(S_1 J_1)/5) \times (1/(1x2)) + p(S_2 J_1)/5) \times (1/(2x3))) -$$
$$- p(C_1) \times (1 + (p(S_1 C_1)/5) \times (1/(1x2))) -$$
$$- p(C_3) \times (1 + (p(S_1 C_3)/5) \times (1/(1x2)))$$
$$g(A) = 6 \times (1 + (8/5) \times (1/(1x2)) + 8/5) \times (1/(2x3)) -$$
$$- 6 \times (1 + (10/5) \times (1/(1x2))) -$$
$$- 6 \times (1 + (8/5) \times (1/(1x2))) = -10,44$$

DT quanto a utilizar a placa do tipo Y:

$$g(A) = p(J_1) \times (1 + (p(S_1 J_1)/5) \times (1/(1x2))) +$$
$$+ p(J_2) \times (1 + (p(S_1 J_2)/5) \times (1/(1x2))) -$$
$$- p(C_1) \times (1 - (p(S_1 C_1)/5) \times (1/(1x2))) - p(C_2)$$
$$g(A) = 4 \times (1 + (6/5) \times (1/(1x2))) + 6 \times (1 + (8/5) \times (1/(1x2))) -$$
$$- 6 \times (1 - (6/5) \times (1/(1x2))) - 8 = - 0,40$$

DD quanto a utilizar a placa do tipo Y:

$$g(A) = p(J_1) \times (1 + (p(S_1 J_1)/5) \times (1/(1x2))) + p(J_2) -$$
$$- p(C_2) \times (1 + (p(S_1 C_2)/5) \times (1/(1x2)))$$
$$g(A) = 4 \times (1 + (4/5) \times (1/(1x2))) + 4 -$$
$$- 6 \times (1 + (6/5) \times (1/(1x2))) = 6,80$$

	X	Y
DT	5,28	-0,40
DD	-10,44	6,80

Analisando estes novos valores em comparação com os obtidos anteriormente, tem-se que o DD está mais seguro de que não deve ser utilizada a placa do tipo X, e também mais seguro a respeito da placa do tipo Y. Já o DT embora continue preferindo a placa do tipo X ainda com maior convicção, está menos radical a respeito do uso da placa do tipo Y. Temos assim um resultado da influência das sustentações dos argumentos neste exemplo de diálogo onde a tendência é a da utilização da placa do tipo Y.

Para visualizar melhor tem-se na figura 29 o esquema da figura 19 instanciado com os valores atribuidos aos pesos e as influências resultantes.

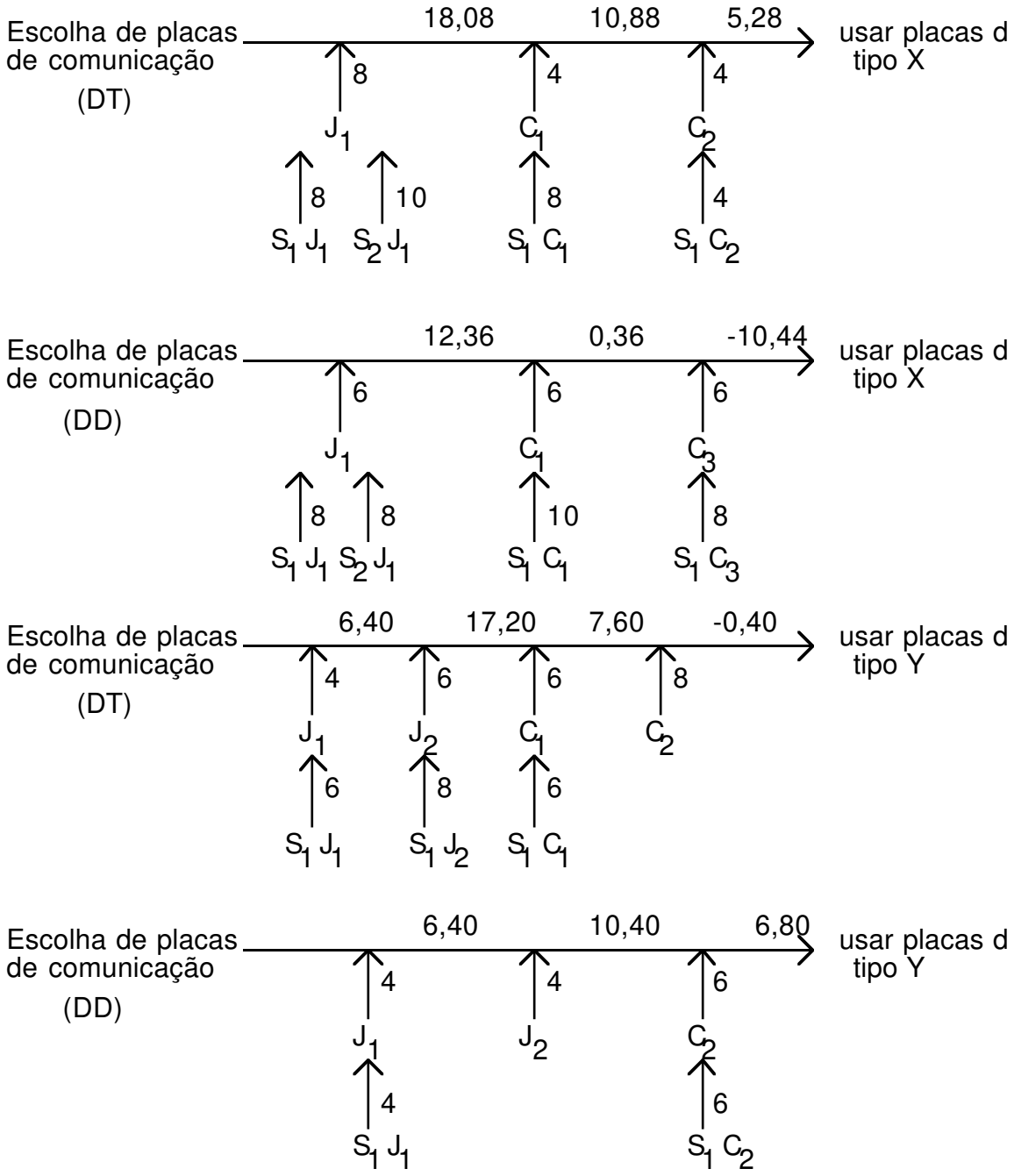


Figura 29 - Esquema com os Pesos dos Argumentos com suas Respectivas Sustentações

Como nada impede que seja apresentada uma sustentação para um argumento que não foi aceito pela outra parte, a qual pode até aceitar esta sustentação, assim como de modo algum pode ser obrigatória a apresentação de uma sustentação, é preciso introduzir na fórmula um indicador de presença do argumento ou da sustentação. A fórmula fica então:

$$g(A) = \sum_{i=1}^{r} \left(p(J_i)xe(J_i) \times \left(1 + \sum_{k=1}^{m} p(S_kJ_i)xe(S_kJ_i)/(F/2)) \times 1/(k \times (k+1)) \right) \right) - \sum_{j=1}^{s} \left(p(C_j)xe(C_j) \times \left(1 + \sum_{k=1}^{n} p(S_kC_i)xe(S_kC_i)/(F/2)) \times 1/(k \times (k+1)) \right) \right)$$

onde e(x) é um indicador que vale 1 quando x existe

e 0 quando não existe.

Aplicando no exemplo vamos obter os mesmos valores pois na aplicação anterior foram omitidos os termos que correspondiam aos pesos não existentes para os argumentos ou as sustentações.

Uma vez feita a avaliação de cada tomada de um curso de ação, cada alternativa discutida tem agora um grau de aceitação, isto é, o grau de influência do diálogo argumentativo na avaliação da proposta de ação. Entretanto, a escolha da ação fica ainda dependente da negociação entre as partes por meio do diálogo do trabalho cooperativo através do uso de suas próprias primitivas. Cada parte vai escolher a sua posição em relação ao contexto com toda a liberdade, sobre o conjunto de todas as alternativas possíveis e não apenas o subconjunto discutido no diálogo argumentativo, pois o grau de aceitação de cada alternativa discutida não define a posição da parte mas apenas fornece um indicador para auxiliar a sua decisão.

6. Conclusão

Este trabalho esboça um cálculo da influência da argumentação através de diálogos na avaliação de cada curso de ação que pode ser escolhido entre várias alternativas. A partir de uma representação destes diálogos usando as estruturas do *ACCORD*, delineou-se um mecanismo envolvendo um conjunto de convenções para diálogos argumentativos.

Estabeleceu-se então um método para o cálculo da influência destes diálogos através de fórmulas que representam um conjunto de critérios eleitos como adequados para a associação de pesos às influências e propagação destas influências até um resultado final para a avaliação de cada ação.

Este trabalho refere-se a um contexto onde a tendência é pragmática. Garantindo aos interlocutores uma liberdade total de decisão, independente da sua própia avaliação durante o diálogo, procura-se dar uma oportunidade ao espírito investigativo sem comprometer o ritmo de trabalho. A conclusão a respeito da decisão que deve ser tomada fica sempre no âmbito da plausibilidade e por isso é sempre discutível.

Explora-se aqui também o diálogo como um método para esclarecer questões. Assim, permite-se que cada participante, além de ver a sua carteira, veja também a do seu interlocutor criando-se desta maneira um ambiente de cooperação em nível de argumentação.

A utilização de um mecanismo deste tipo permite uma análise objetiva da argumentação, livrando a essência do argumento da influência de artifícios retóricos que possam distorcê-lo e induzir a conclusões erradas. Por outro lado, permite também uma melhor compreensão das razões que levaram cada participante a optar por uma determinada ação.

O ganho sobre o diálogo argumentativo é a possibilidade de, encerrado o debate, cada parte ver que razões existem para uma determinada ação em determinado contexto, assim como que contestações foram aduzidas pelas partes. Desta forma a decisão pode ser tomada com mais racionalidade, livre do calor das palavras.

Este trabalho enfatiza o processo de argumentação por considerar que nele se abriga um conceito de validade mais amplo e mais humano. Se tivesse sido utilizado um sistema de lógica formal para deduzir uma solução para cada decisão ficar-se-ia obrigado a seguir o critério de consistência assim definido para a escolha da ação. Ora, pode-se dizer que a consistência não é uma propriedade do ser humano. A necessidade de ser consistente cria no ser humano uma impressão de cerceamento de sua liberdade pois alguma coisa fica proibida porque é inconsistente. As teorias têm uma característica comum pelo fato de serem modelos simplificados da realidade. Uma das maneiras de derrubar uma teoria é encontrar um contra-exemplo. Este contra-exemplo fica em algum lugar no real que não é coberto pela teoria. Para buscar um contra-exemplo, o ser humano precisa admitir fatos reais inconsistentes.

Considerando a premissa do método do diálogo que preconiza a presença de um espírito aberto para todas as hipóteses e todas as realidades, é preciso garantir um ambiente livre de critérios que possam cercear o desenvolvimento dos questionamentos. Assim, se uma parte apresenta como justificativa um argumento que para a outra parte pode servir também para uma contestação, é permitido que este argumento seja apresentado também como contestação.

Não é a realidade que se adapta à lógica mas sim se procura uma lógica que tenha uma boa cobertura da realidade em foco. Já Aristóteles insistia em que o filósofo devesse partir da realidade conhecida. Toulmin visualizou a necessidade de uma abordagem epistemológica para cada ciência contestando a existência de uma lógica única para todas as áreas do conhecimeto.

Tem-se uma tendência forte também no sentido do pragmatismo e do comportamentalismo. Muitas vezes não interessa muito o *por que* mas apenas o *como* acontecem as coisas. Em trabalho cooperativo, conforme o enfoque aqui considerado, não há espaço para investigações profundas mas um clima de confiança na experiência e no conhecimento acumulados dos participantes do diálogo. A representação aqui proposta tenta capturar estes sentimentos de forma a explicitá-los e registrá-los para futuras referências.

Referências

Aristóteles-a:*Arte Retórica e Arte Poética*; Tradução de Antonio Pinto de Carvalho do original *Art Rhétorique et Art Poétique*, ed. Tecnoprint Ltda.

Aristóteles-b: *A Ética*; Tradução de Cassio M. Fonseca, ed. Tecnoprint Ltda.

Boyer: *História da Matemática*; Tradução de Elza F. Gomide, ed. Edgar Blücher Ltda., 1974; do original *A History of Mathematics*, ed. John Wiley & Sons, Inc., 1968

von Eemeren, F. H., Grootendorst, R., Kruizer, T.: *Handbook of Argumentation Theory*; Foris Publication, Dordrecht-Holland/Providence USA, 1987

Flores,F., Graves, M., Hartfield,B., Winograd, T.: *Computer Systems and the Design of Organizational Interaction*; ACM Transactions on Office Information System, Vol.6, No.2, April 1988

Flores,F., Winograd,T.: *Understanding Computers and Cognition: A New Foundation for Design*; N.Y., Addison Wesley, 1986

Fuks, H.: *ACCORD - A Framework for Dialogue Representation using Commitment;* Departamento de Informática, MCC 24/91, PUC/RJ, 1991

Koppershmidt, J.: *An Analysis of Argumentation*; in *Handbook of Discourse Analysis*, vol.2, *Dimensions of Discourse*, ed. Teun A. Van Dijk, Academic Press, London, 1985

Laufer,C. C., Fuks,H., Schwabe,D.: *ACCORD - Representação de Clichês de Conversação para Cooperação*; Departamento de Informática, MCC 1/92, PUC/RJ, 1991

Perelman, Ch., Olbrechts-Tyteca, L.: *Traité de l'Argumentation - La Nouvelle Rhéthorique*, editions de l'Institut de Sociologie,1970, Collection de Sociologie Générale e de Philosophie Sociale, editions de l'Université de Bruxelles - 3e. édition, 1976

Platão: *Diálogos II : Fedon - Sofista - Político*; Tradução de Jorge Paleikat e João Cruz Costa, ed. Tecnoprint Ltda.

Streitz, N. A., Hannemann, J., Thüring, M.: *From Ideas and Arguments to Hyperdocuments: Travelling Through Activity Spaces*; Hypertext's 89 Proceedings.

Tahan, M.: *O Homem que Calculava*; editora Record, 26a. edição, 1983

Toulmin, S. E.: *The Uses of Argument*; publ. The Syndics of the Cambridge University Press, 1964