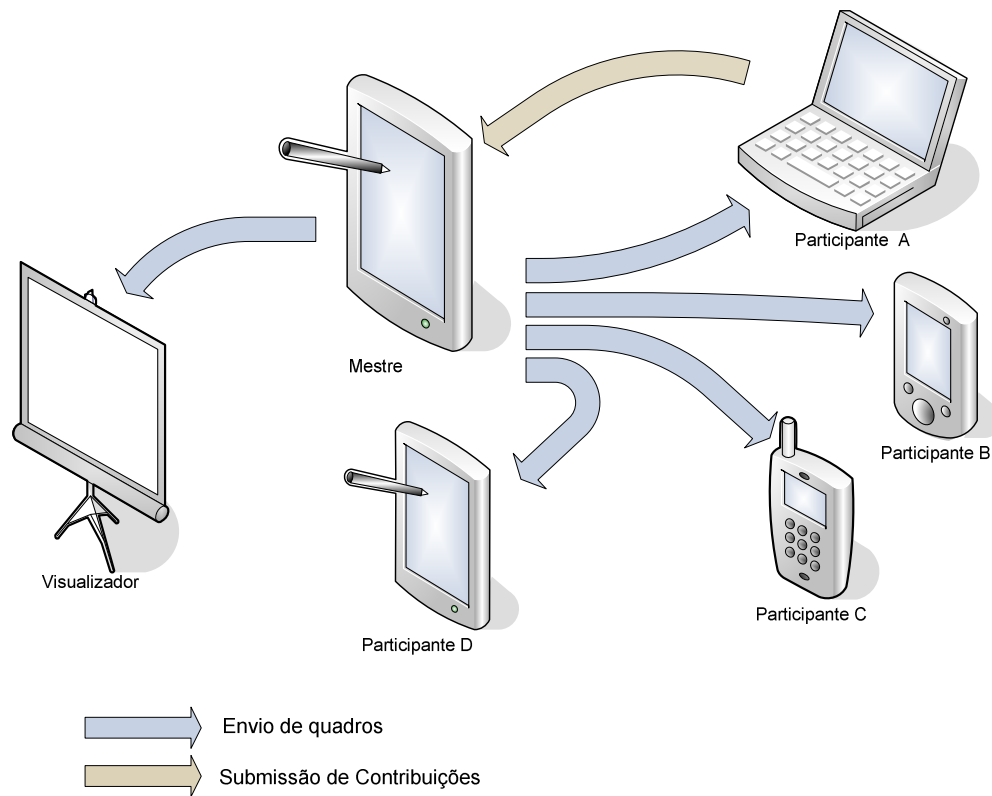


### 3 Fundamentação Conceitual

Uma **apresentação colaborativa** é uma apresentação co-editada de forma organizada por vários usuários de posse de dispositivos computacionais móveis no contexto de uma aula, uma palestra ou de uma reunião, permitindo um nível maior de interatividade entre os participantes do que uma apresentação comum [Maite, 2003]. O uso bem aplicado da tecnologia é imprescindível para o sucesso de uma apresentação colaborativa, onde eventos indesejados como falhas na comunicação (p. ex. desconexão de um participante) ou problemas na usabilidade do aplicativo prejudicam de modo sensível o andamento da apresentação [Beavers, 2004].

O processo de uma apresentação colaborativa está vinculado ao conceito de uma **sessão de colaboração**, que consiste de um grupo de **participantes** (i.e. representados pelos seus dispositivos móveis com interface de rede sem fio), dos quais: um deles executa o papel de controlador e seu dispositivo será doravante denominado **mestre**; um ou mais participantes executam o papel de **contribuidor**, e acompanham e colaboram com a apresentação; e um ou mais dispositivos, provavelmente conectados a projetores, fazem o papel de **visualizadores**. O ponto focal de uma sessão de colaboração é uma **apresentação compartilhada**, que é constituída por **quadros**. O mestre é o único dispositivo com o **controle de visualização da apresentação** pelos demais participantes, isto é, o controle sobre qual quadro será mostrado nos dispositivos dos demais participantes, bem como da aceitação (ou rejeição) das contribuições dos participantes. Cada contribuidor poderá adicionar desenhos e/ou textos a um quadro, mover o cursor, apagar e corrigir os seus desenhos/textos, bem como submeter modificações locais (feitas no quadro corrente) para o participante mestre que, se desejar, poderá exibir a **contribuição do participante** para os demais participantes, através dos visualizadores. Os visualizadores possuem todos os quadros que o mestre possui, exceto seus quadros particulares, quadros adicionados que servem para anotações pessoais do mestre. O conjunto de todas as contribuições dos contribuidores só poderá ser visualizado no dispositivo mestre. Os demais contribuidores só

poderão visualizar as suas edições locais no quadro corrente. O quadro corrente é definido pelo mestre, e é mostrado em todos os dispositivos dos participantes, independentemente de suas modificações locais. A qualquer momento um participante pode se juntar ao grupo, ou sair dele. Quando se junta ao grupo, um participante pode receber a versão atual da apresentação compartilhada. A Figura 11 ilustra uma sessão de colaboração onde o mestre envia aos outros participantes os quadros da apresentação que irá ser compartilhada, comandos de sincronização destes quadros, e suas edições nos mesmos.



**Figura 11 - Sessão de colaboração entre dispositivos heterogêneos**

O mestre pode controlar o que é exibido nos visualizadores, decidindo se mantém uma sincronização com estes ou não. Desta maneira, o mestre pode fixar um quadro para exibição, e posteriormente requisitar uma nova sincronização com os mesmos. Quando um contribuidor realiza uma nova contribuição, este perde a sincronização com o mestre automaticamente. Isto acontece para evitar assim a mudança de seu quadro atual durante a realização de uma contribuição. Em

qualquer momento este contribuidor pode recuperar a sincronização com o mestre, assim como o mestre também pode requisitar a sincronização de todos os contribuidores.

O conjunto de quadros compartilhados pelo mestre é chamado de *deck*. O mestre trabalhará sempre com dois *decks*: um que contém os quadros da apresentação, com a possibilidade de adição e remoção de quadros; e o segundo com as contribuições enviadas pelos contribuidores.

O modelo de colaboração utilizado para o desenvolvimento da solução proposta é baseado no modelo de colaboração do Classroom Presenter [Anderson, 2004a]. Ligeiras modificações foram realizadas para atender os objetivos da aplicação.

### **3.1. Contexto e Aplicações sensíveis a contexto**

A aplicação proposta neste trabalho, além de oferecer suporte a apresentações colaborativas, é sensível a informações de contexto computacional, mesmo que de forma experimental. É importante definir o que é uma informação de contexto e como utilizar essas informações para definir o comportamento da ferramenta. Segundo [Dey, 2000], contexto é qualquer informação que possa ser usada para caracterizar a situação de uma entidade, onde entidade é uma pessoa, lugar, ou objeto relevante entre o usuário e a aplicação, incluindo o usuário e aplicação em si. Na aplicação proposta, o foco será apenas em contexto computacional, ou seja, informações relacionadas às características físicas e lógicas dos dispositivos como localidade, capacidade de processamento, memória, entre outras.

Informações de contexto podem ser coletadas de maneira implícita, como a descoberta da localização do usuário a partir de algum mecanismo e propriedades físicas do dispositivo como memória livre ou energia restante; ou explícita, quando o usuário é questionado de algo como sua identidade.

O principal objetivo da computação sensível a contexto é melhorar a interação homem-máquina realizando adaptações necessárias a partir de informações relevantes para o usuário e para a aplicação. É importante definir qual a relevância das informações: o que é importante para uma aplicação pode

não ter valor para outra. Por exemplo, a localização é importante quando uma aplicação utiliza medidas como altura ou peso, que variam de país para país. A identidade do usuário não tem significado para a mesma aplicação, o que não é o caso de um *site* de comércio eletrônico que necessita desta identidade para poder efetuar vendas e fazer ofertas personalizadas de acordo com o histórico de compras do usuário.

Segundo [Coutaz, 2005], uma aplicação é sensível a contexto se utiliza essas informações para prover ao usuário informações ou serviços relevantes de acordo com a tarefa que está sendo exercida pelo mesmo. Portanto, aplicações que apenas acessam informações de contexto também podem ser consideradas sensíveis a contexto.

Acredita-se que uma aplicação para apresentações colaborativas sensível a informações de contexto computacional dispõe de alternativas para prover uma melhor interatividade entre os participantes, e um melhor controle das apresentações pelo mestre. Por exemplo, os seguintes cenários motivam a utilização deste tipo de contexto:

- Durante uma apresentação, o mestre pode definir que somente contribuidores presentes em uma determinada **área/localidade** poderão submeter contribuições a ele. Caso um contribuidor se locomova para fora da área determinada, este perde a opção de enviar suas contribuições;
- A percepção da perda e retomada da **conexão** pelos contribuidores pode disparar automaticamente uma função de envio dos quadros que os participantes não receberam quando estavam desconectados;
- A informação sobre pouca **energia do dispositivo** participante pode gerar um alerta no mestre (ou no próprio participante), para que este envie logo a sua contribuição e conecte-se na tomada;
- A detecção de uma **fraca conectividade** de um ou mais participantes pode ser utilizado para decisão sobre enviar de uma vez todo o *deck* ou enviar quadro a quadro, e assim reduzir as chances de perdas de mensagens na rede, ou então usar uma função para reduzir qualidade das imagens dos quadros.