

ESCOLA POLITÉCNICA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

TRABALHO DE FORMATURA

PROJETO DE PRODUTO
NA ÁREA DE CARTÕES

AUTORA: CHANDRA KOO

ORIENTADOR: PROF. FLORIANO
CONRADO DO AMARAL GURGEL

1998

TF 1998
K 838 p

A Deus, minha razão de existir, presença
constante todos os dias da minha vida

Agradecimentos

Ao Professor Floriano Conrado do Amaral Gurgel pela orientação precisa, por tudo que me ensinou durante a realização deste trabalho, pelos conselhos, paciência e disposição;

Aos meus pais, pela ajuda na finalização do trabalho, pelas noites em claro que passaram por mim nesses últimos 22 anos, pelos ensinamentos, conselhos e repreensões que muito contribuíram para a minha formação pessoal;

Aos meus irmãos Talitha e Christopher por me agüentarem nas semanas de conclusão do trabalho, sempre dispostos a ajudar;

À Alice e à Pri Liu pela amizade e pela ajuda nos desenhos do trabalho;

Ao pessoal do banco, principalmente ao Marcelo Urbano, pela compreensão, ao Fernando pela paciência na leitura do trabalho e à Helena pelo apoio;

Ao André Brás da ABN pelo tour na fábrica e pelos esclarecimentos;

Aos amigos Adriana, Maurício e Chico pela amizade nesses cinco anos de trabalhos, provas, risadas, discussões, fofocas e desabafos;

À turma da Produção 98 pelo companheirismo e pela união que tornaram os anos de faculdade um período inesquecível;

A todos que contribuíram para a elaboração desse trabalho.

Sumário

Este Trabalho de Formatura consiste basicamente no desenvolvimento de um novo produto na área de cartões e na implantação deste no mercado.

O produto será delineado com base em uma análise do mercado e desenvolvido utilizando-se a metodologia aprendida na disciplina Projeto do Produto. Será descrito também o projeto para a implantação do produto no mercado.

Resumo dos Capítulos

Capítulo 1 - A Empresa

Esse capítulo conterà uma breve descrição sobre a empresa, sua evolução e sua posição no mercado, bem como suas estratégias e políticas. Será apresentado também o objetivo do trabalho e a importância deste para a empresa, e em especial para a área onde está sendo desenvolvido o trabalho.

Capítulo 2 - O setor de cartões

Descrição do setor de cartões e meios de pagamento em geral; suas oportunidades, mercados-alvo, participantes e funcionamento.

Capítulo 3 - Smart Cards

Apresentação do conceito de Smart Card como meio de pagamento, descrevendo as suas funções, principais aplicações, tipos de cartões disponíveis no mercado, bem como os benefícios trazidos aos usuários, emissores e lojistas.

Capítulo 4 - Atendimento das Necessidades

Levantamento das necessidades não atendidas dos consumidores, feita partindo-se da segmentação de mercado, seguida de pesquisas para determinar as características principais do produto.

Capítulo 5 - Pesquisa de Campo

Pesquisa feita entre os usuários finais do produto a fim de avaliar o valor mercadológico do produto e análise de produtos e serviços disponíveis no mercado para agregar conhecimento ao desenvolvimento do produto. Serão utilizadas as técnicas de engenharia reversa e análises de similaridades.

Capítulo 6 - Desenvolvimento do Produto

A partir da definição das características principais do produto, ditadas pelo consumidor, e de outras verificadas em produtos concorrentes e similares, começa o

desenvolvimento do produto fisicamente falando. Será descrito o processo de produção do cartão, seus componentes e especificações.

Capítulo 7 - Estudo da Embalagem

Sendo a embalagem parte integrante do produto é necessário que esta seja elaborada cuidadosamente, garantindo que o conceito do segmento e do produto seja claramente passado para os consumidores.

Capítulo 8 - Marketing de Aplicação

Descrição do plano de lançamento de um novo produto no mercado, suas etapas, tarefas chaves, bem como o pessoal envolvido nesse processo.

Capítulo 9 - Estudo da Viabilidade

Esse capítulo mostra a análise tanto da viabilidade comercial, onde temos apenas o custo do produto físico (o cartão) e o seu valor mercadológico, quanto da viabilidade financeira, onde são incluídos também o investimento inicial, as despesas administrativas, bem como as receitas provenientes da prestação de serviço da administradora.

Capítulo 10 - Conclusões

Prestação de contas dos resultados, destacando os benefícios que o desenvolvimento do projeto trouxe à empresa e à autora, e os próximos passos a serem tomados para a continuidade do projeto.

Índice



Índice

Capítulo 1 - A Empresa

1.1 Introdução	15
1.2 Histórico.....	15
1.2.1 O BankBoston no Brasil	16
1.3 Posicionamento Estratégico.....	17
1.4 Estrutura Organizacional.....	18
1.5 A administradora de cartões de Crédito.....	19
1.5.1 Produtos da Administradora.....	19
1.5.2 Estrutura da Administradora.....	20
1.5.3 A Área de Novos Produtos.....	23
1.6 Objetivos do Trabalho.....	25

Capítulo 2 - O Setor de cartões

2.1 Introdução.....	28
2.2 Conceitos Básicos.....	28
2.3 Histórico.....	31
2.4 O Mercado de Cartões Hoje.....	32
2.4.1 No mundo.....	32
2.4.2 No Brasil.....	33
2.4.3 Demanda dos Meios de Pagamento.....	35
2.5 Tendências.....	35
2.5.1 Novos Mercados.....	35
2.5.2 Novos Produtos.....	36
2.5.3 Oportunidades.....	37

Capítulo 3 - *Smart Cards*

3.1 Introdução.....	40
3.2 Conceito de <i>Smart Card</i>	40
3.3 Tipos de <i>Smart Cards</i>	40
3.3.1 Classificação segundo a memória.....	40
3.3.2 Classificação segundo o tipo de contato.....	41
3.4 As principais aplicações do <i>Smart Card</i> no mercado.....	42

3.5 Pontos Fortes dos <i>Smart Cards</i>	44
3.5.1 Redução de Custos	44
3.5.2 Multiplicativos e Emissores Múltiplos.....	45
3.5.3 Consumidor.....	45
Capítulo 4 - Atendimento das necessidades	
4.1 Introdução.....	47
4.2 Os clientes	47
4.2.1 O Perfil do Cliente.....	47
4.2.2 Segmentação de mercado.....	48
4.2.3 Os clientes do negócio.....	49
4.2.4 Necessidades dos clientes.....	50
4.3 O produto.....	54
4.3.1 O SmarTEEN card.....	55
4.3.2 Funcionamento do cartão.....	56
4.3.2.1 Aquisição do cartão.....	56
4.3.2.2 Moedeiro eletrônico.....	57
4.3.2.3 Carteirinha da biblioteca.....	57
4.3.2.4 Cartão de acesso.....	58
4.3.2.5 Acesso à notas e boletim.....	58
4.3.3 Diferenciação do produto.....	58
4.3.4 Macro análise funcional.....	58
Capítulo 5 - Pesquisa de campo	
5.1 Introdução.....	61
5.2 Avaliação do Preço de Venda.....	61
5.2.1 Procura de Preços no Mercado.....	61
5.2.2 Escala de Avaliação de Preços.....	62
5.2.3 Determinação do Valor Mercadológico.....	63
5.3 Linhas de Similaridade.....	66
5.3.1 Similaridade de Matéria Prima.....	66
5.3.2 Similaridade de Forma.....	67
5.3.3 Similaridade de Preço.....	68
5.3.4 Similaridade de Complexidade Tecnológica.....	70

5.4 Engenharia Reversa.....	70
5.4.1 Processo de fabricação.....	71
5.4.2 Moedeiro Eletrônico.....	73

Capítulo 6 - Desenvolvimento do Produto

6.1 Introdução	78
6.2 Estrutura Física de um Smart Card.....	79
6.3 Produção de um Smart Card	81
6.3.1 Exigências do Produto.....	83
6.3.2 Especificações dos Componentes.....	84
6.3.2.1 Sistema Operacional.....	84
6.3.2.2 Chip.....	85
6.3.2.3 Cartões.....	86
6.3.2.4 Softwares de Aplicação.....	88
6.3.2.5 Periféricos.....	89
6.3.3 Manufatura do cartão.....	91
6.3.3.1 Fabricação do chip.....	91
6.3.3.2 Fabricação do cartão.....	93
6.3.3.3 Implantação do chip.....	98
6.3.3.4 Personalização.....	98

Capítulo 7 - Estudo da Embalagem

7.1 Introdução	102
7.2 O Papel Estratégico da Embalagem	102
7.3 Pressupostos do desenvolvimento de Embalagens.....	103
7.4 As Embalagens.....	104
7.4.1 Embalagem de Contenção/Apresentação.....	105
7.4.2 Embalagem de Comercialização.....	111

Capítulo 8 - Marketing de Aplicação

8.1 Introdução.....	115
8.2 Lançamento do Produto.....	115
8.2.2 Definição do Conceito.....	115
8.2.3 Fase de detalhamento operacional do produto.....	117

8.2.4 Fase de testes do produto.....	118
8.2.5 Formulação da Proposta.....	118
8.2.6 Apresentação do produto no mercado de escolas.....	119
8.2.7 Definição do Produto Escola.....	120
8.2.8 Produção e Entrega.....	120
8.2.9 Pós-venda.....	121
8.2.10 Lançamento do produto para os usuários finais.....	121
8.3 Atribuições e Responsabilidades.....	121
8.3.1 Gerência de Produto.....	122
8.3.2 Gerência de Qualidade.....	122
8.3.3 Gerência Financeira.....	122
8.3.4 Gerência de Marketing.....	123
8.3.5 Gerência de Vendas.....	123
 Capítulo 9 - Estudo da Viabilidade	
9.1 Introdução.....	125
9.2 Viabilidade Comercial.....	125
9.2.1 Cálculo do Custo Industrial.....	125
9.2.1.1 Custo com matérias-primas.....	125
9.2.1.2 Custos com Equipamentos.....	127
9.2.1.3 Custos com mão-de-obra.....	128
9.2.1.4 Fichas de Custos.....	129
9.2.2 Cálculo do Preço Final do Cartão.....	131
9.2.3 Valor Mercadológico x Valor Econômico.....	133
9.3 Viabilidade Financeira.....	133
9.3.1 Previsão de Adesão.....	133
9.3.2 Investimentos.....	134
9.3.3 Custos.....	134
9.3.4 Receitas.....	136
9.4 Análise Financeira.....	138
9.5 Conclusões.....	138
 Capítulo 10 - Conclusões	
10.1 Introdução.....	140

10.2 Para a Autora	140
10.3 Para a Empresa.....	141
10.4 Sugestões para Trabalhos futuros.....	141
Bibliografia.....	143

Anexo I - Pesquisa

Anexo II - Folder do Produto

Anexo III - Normas ISO

Anexo IV - Catálogos

Anexo V - Normas de Embalagens

Anexo VI - Taxas Horárias

Anexo VII - Tabelas

Índice de Figuras

Capítulo 1 - A Empresa

Tabela 1.1 - Os números do BankBoston no Brasil.....	15
Gráfico 1.1 - Evolução do número de agências.....	16
Gráfico 1.2 - Evolução do número de correntistas.....	16
Figura 1.1 - Novas Frentes de Negócio do BKB no Brasil.....	18
Figura 1.2 - Estrutura Organizacional do Banco.....	18
Figura 1.3 - Estrutura Organizacional da Administradora de Cartões.....	21
Figura 1.4 - A área de Produtos e Serviços.....	22
Figura 1.5 - Planejamento de um novo produto na Administradora.....	24

Capítulo 2 - O setor de cartões

Figura 2.1 - Fluxo de uma Transação Financeira.....	29
Figura 2.2 - Fluxo de uma transação financeira com cheque.....	30
Figura 2.3 - Fluxo de uma transação com cartão de crédito.....	31
Gráfico 2.1 - Utilização dos meios de pagamento por classe social.....	34
Gráfico 2.2 - Utilização do cartão de crédito por ramo de atividade.....	34
Gráfico 2.3 - Market Share por <i>Bandeiras</i>	35
Gráfico 2.4 - População Brasileira dividida por Idade.....	36

Capítulo 3 - Smart Cards

Figura 3.1 - <i>Smart Card</i> com contato.....	41
Figura 3.2 - <i>Smart Card</i> "sem contato".....	42
Figura 3.3 - <i>Smart Card</i> Combinado.....	42

Capítulo 4 - Atendimento das Necessidades

Gráfico 4.1 - Distribuição dos meios de pagamento para "mesada".....	51
Tabela 4.1 - Avaliação dos meios de pagamento.....	52
Tabela 4.2 - Outras deficiências dos meios de pagamentos.....	52
Tabela 4.3 - Necessidades dos clientes.....	53
Tabela 4.4 - Produtos utilizados em escolas particulares.....	54

Capítulo 5 - Pesquisa de Campo

Tabela 5.1 - Pesquisa de preços no mercado.....	63
Tabela 5.2 - Resultado da pesquisa.....	64
Gráfico 5.1 - Resultado da Pesquisa.....	65
Tabela 5.3 - Produtos com a mesma matéria-prima.....	67
Tabela 5.4 - Produtos com forma parecida.....	68
Tabela 5.5 - Produtos com preço similar.....	69
Gráfico 5.2 - Resultado da segunda pesquisa.....	69
Tabela 5.6 - Produtos com tecnologia similar.....	70
Tabela 5.7 - Levantamento de processos de fabricação de cartões.....	71
Tabela 5.8 - Os números do Visa Cash.....	75

Capítulo 6 - Desenvolvimento do Produto

Figura 6.1 - O papel do Marketing de Desenvolvimento.....	79
Figura 6.2 - Estrutura de um <i>Smart Card</i>	80
Figura 6.3 - Fases do Desenvolvimento de um <i>Smart Card</i>	82
Figura 6.4 - Desenvolvimento dos Periféricos.....	83
Figura 6.5 - Estrutura de arquivos em um <i>Smart Card</i>	85
Figura 6.6 - Dimensões do cartão.....	87
Figura 6.7 - Fluxo das informações.....	90
Figura 6.8 - Fabricação do chip e implantação no cartão.....	92
Figura 6.9 - Processo de Produção do cartão.....	93
Figura 6.10 - Detalhe da fase I.....	93
Figura 6.11 - Lay out do cartão (modelos).....	94
Figura 6.12 - Distribuição dos cartões na placa de PVC.....	96
Figura 6.13 - Corte da placa.....	97
Figura 6.14 - Implantação/Inserção do chip.....	98
Figura 6.15 - Datacard 9000.....	99
Figura 6.16 - Personalização do Cartão SmarTEEN.....	99

Capítulo 7 - Estudo da Embalagem

Figura 7.1 - O papel da embalagem.....	103
Figura 7.2 - Embalagens de contenção e apresentação de cartão de crédito.....	104
Tabela 7.1 - Características da Embalagem.....	105

Tabela 7.2 - Características da Embalagem- Resumo.....	107
Figura 7.3 - Esboço da embalagem de contenção/apresentação do cartão.....	108
Figura 7.4 - Embalagem de contenção/apresentação (aberto).....	109
Figura 7.5 - Vistas frontal e lateral da embalagem.....	109
Figura 7.6 - Partes da embalagem.....	110
Tabela 7.3 - Conteúdo da embalagem.....	110
Figura 7.7 - Distribuição das embalagens de contenção/apresentação na embalagem de comercialização.....	112
Figura 7.8 - Embalagem de Comercialização.....	113

Capítulo 8 - Marketing de Aplicação

Figura 8.1 - Fases do lançamento do produto.....	115
Figura 8.2 - Posicionamento de um produto.....	116
Figura 8.3 - Grupos beneficiados pelo SmarTEEN card.....	116
Tabela 8.1 - Componentes do projeto SmarTEEN card.....	119

Capítulo 9 - Estuda da viabilidade

Tabela 9.1 - Ficha de Custos de matéria-prima.....	129
Tabela 9.2 - Ficha de Custos de equipamentos.....	130
Tabela 9.3 - Ficha de Custos de mão-de-obra.....	130
Tabela 9. 4 - Custos de mão-de-obra.....	135

A Empresa



1.1. INTRODUÇÃO

Esse capítulo tem como objetivo apresentar a empresa, colocando seus principais objetivos, estratégias, estrutura organizacional, seus principais negócios, enfim, fornecer uma visão geral da organização.

1.2 HISTÓRICO

Em 5 de julho de 1784, o Massachussets Bank abriu suas portas, tornando-se uma das primeiras instituições financeiras a receber carta patente na América. O Massachussets Bank tinha como principal missão "servir o público em geral, e particularmente, a todas as pessoas que trabalham com o comércio".

Em 1903 iniciava-se uma fase de crescimento acelerado, com a aquisição do The First National Bank of Boston seguida do estabelecimento de filiais internacionais. O Banco de Boston chegou ao Brasil em 1947, com a inauguração de sua agência no Rio de Janeiro, e no ano seguinte em São Paulo.

Em 1996, o Banco de Boston adquiriu o controle acionário do Baybank nos Estados Unidos, surgindo assim o BankBoston.

Tabela 1.1 - Os números do BankBoston no Brasil

Presença Mundial	
Fundação	1784
Matriz	Boston - EUA
Países em que atua	23
Empregos	23.958 ¹ (*)
Total de ativos globais	US\$ 71,4 bilhões
Total de depósitos globais	US\$ 42,8 bilhões
1ª agência no Brasil	Rio de Janeiro, 1947

Fonte - Balanço Social 1997 - Elaborado pela autora

¹ Dado de Fevereiro de 1998

Atualmente, o BankBoston situa-se entre as 20 maiores instituições do mercado financeiro norte-americano. Existem cerca de 500 pontos, entre agências, escritórios e afiliados, em 40 países empregando cerca de 20 mil funcionários.

1.2.1 O BankBoston no Brasil

No Brasil, os números do banco também mostram uma evolução significativa. A estruturação do Retail Banking (segmento composto predominantemente por pessoas físicas e pequenas empresas), desencadeou um projeto agressivo de expansão do número de agências e ampliação do universo de clientes.

Gráfico 1.1 - Evolução do número de agências

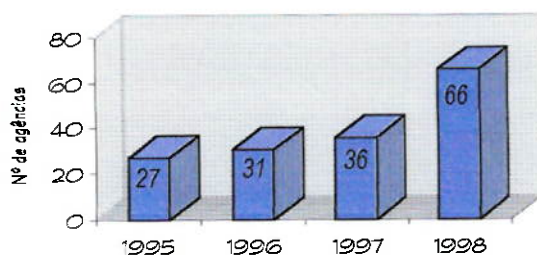
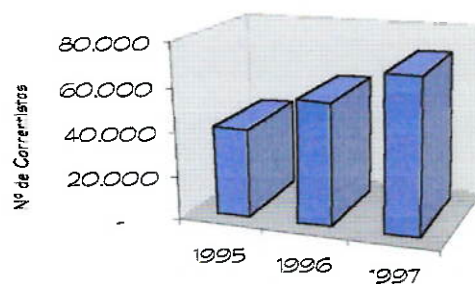


Gráfico 1.2 - Evolução do número de correntistas



Fonte - Balanço Social 1997 - Elaborado pela autora

Com ativos de US\$ 7,5 bilhões, o BankBoston destaca-se entre os maiores bancos estrangeiros presentes no país.

1.3 POSICIONAMENTO ESTRATÉGICO

As ações do BankBoston são orientadas por um compromisso claramente definido e aplicado mundialmente, expresso pela missão da empresa:

"Fornecer produtos e serviços financeiros capazes de satisfazer as necessidades e expectativas dos nossos clientes. Isso será atingido através do esforço contínuo para conhecer e satisfazer as necessidades dos clientes, superando os concorrentes pela qualidade dos serviços e produtos que oferecermos."

Para isso, o BankBoston adotou as seguintes políticas:

- * Ter excelência no atendimento aos cliente internos e externos
- * Cumprir sempre os compromissos assumidos
- * Respeitar os prazos estabelecidos
- * Executar criteriosamente as atividades
- * Providenciar soluções rápidas
- * Incentivar o trabalho em equipe
- * Buscar fazer o certo da primeira vez
- * Assegurar o desenvolvimento dos funcionários

Desde o seu estabelecimento no Brasil, o então Banco de Boston se firmou como banco *corporate*², forte em realizar transações financeiras com empresas de grande porte. A parte de pessoa física, que representava uma parcela bem pequena da receita, não era um ponto estratégico para o crescimento do banco no Brasil, restringindo-se a servir poucos clientes com alto poder aquisitivo.

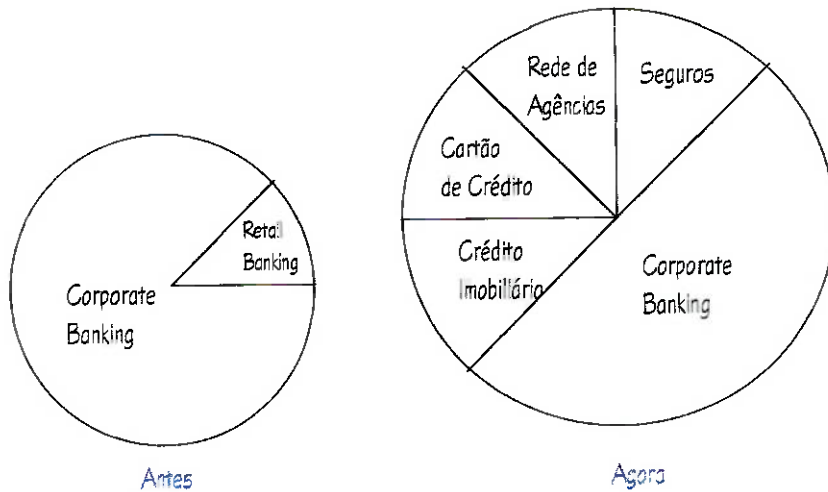
A fusão com o Baybank, o segundo maior banco de varejo da Nova Inglaterra, mudou essa estratégia. Além da parte de *corporate*, o banco começou a concentrar esforços para aumentar o número de clientes pessoas físicas, mantendo as características de banco de elite, para pessoas com alto poder aquisitivo. O aumento do número de agências foi uma das medidas para materializar essa estratégia.

No entanto, o banco desejava atingir um público ainda maior, servindo também pessoas de menor poder aquisitivo. A fim de alcançar esses segmentos

² Destinado principalmente à grandes empresas

de mercado, foram criadas outras empresas para atender outras necessidades que não conta corrente, poupança ou investimentos pessoais.

Figura 1.1 - Novas Frentes de Negócio do BKB no Brasil

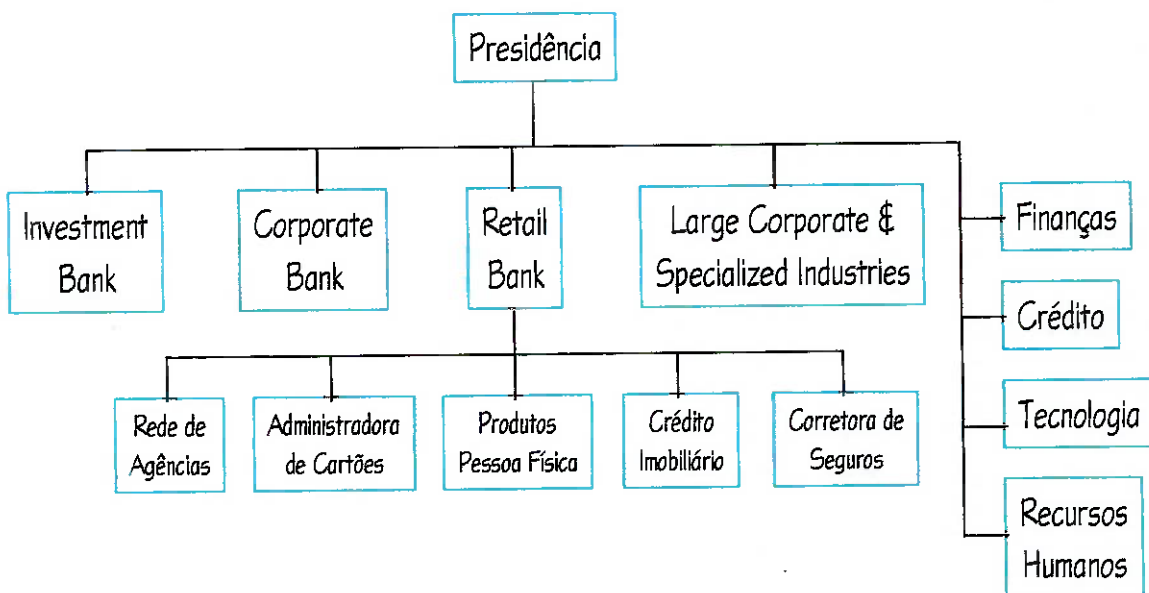


Elaborada pela autora

1.4 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

No Brasil, a empresa está organizada da seguinte forma:

Figura 1.2 - Estrutura Organizacional do Banco



Elaborado pela autora

Apesar da mudança de estratégia, pode-se ver que a característica *corporate* do banco aparece claramente no organograma da empresa (temos 3 vice-presidências voltadas para os negócios de grandes empresas e corporações e apenas uma destinada à pessoa física). As demais áreas (concentradas na parte direita da figura) servem como suporte a todas as áreas do banco.

1.5 A ADMINISTRADORA DE CARTÕES DE CRÉDITO

No setor de cartões de crédito, até 1994, o BankBoston vendia aos seus clientes apenas o cartão American Express, não sendo de fato um emissor da bandeira Amex, mesmo por que não existia essa possibilidade na época (o American Express começou a ser emitido por outras instituições somente a partir de 1995).

A partir da decisão do banco de começar a investir no mercado de cartões, apareceu a figura da administradora de cartões de crédito. A decisão de criar uma nova empresa apenas para o gerenciamento desses produtos foi impulsionada também por uma norma do Banco Central, que estabeleceu que a administração dos cartões de crédito não poderia estar sob controle do banco, e sim de uma empresa separada.

A missão da BankBoston Administradora de Cartões pode ser resumida na seguinte frase:

"Temos como missão disponibilizar aos seus clientes e as melhores opções em meios de pagamento, produtos e serviços, alcarçando com isso a satisfação de seus clientes, acionistas, associados e funcionários".

1.5.1 Produtos da Administradora

Uma administradora de cartões de crédito trabalha em parceria com bandeiras de cartão de crédito, isto é, empresas proprietárias da marca que identificam o cartão e o usuário perante o estabelecimento fornecedor do bem ou serviço. A bandeira básica da BankBoston administradora de Cartões de Crédito

é a bandeira VISA. A partir de dezembro de 98 também serão emitidos cartões com a bandeira Mastercard e no começo de 99 com American Express.

A administradora oferece os seguintes produtos:

a) *Marca própria:*

- * Bostoncard VISA DDA: Destina-se aos correntistas do banco e pode ser solicitado nas versões Classic (só para compras nacionais) e Gold (válido também em compras internacionais). Os pagamentos podem ser feitos através de débito na conta corrente do cliente.
- * Bostoncard VISA NDDA: Destina-se clientes que não têm conta no banco. Também pode ser solicitado nas versões Classic e Gold.

b) *Marca Compartilhada:*

- * GM VISA: Cartão de crédito oferecido tanto a clientes quanto a não clientes do banco, mediante a compra de qualquer produto GM. Pode ter as características Classic e Gold e oferece descontos na compra de produtos GM, além de ter programa de bônus.
- * United Airlines VISA: Cartão de crédito para correntistas ou não correntistas do banco. Este oferece um programa de milhagem, ativada a medida que o cartão vai sendo usado. Pode ser Classic ou Gold.

c) *Pré-pagos*

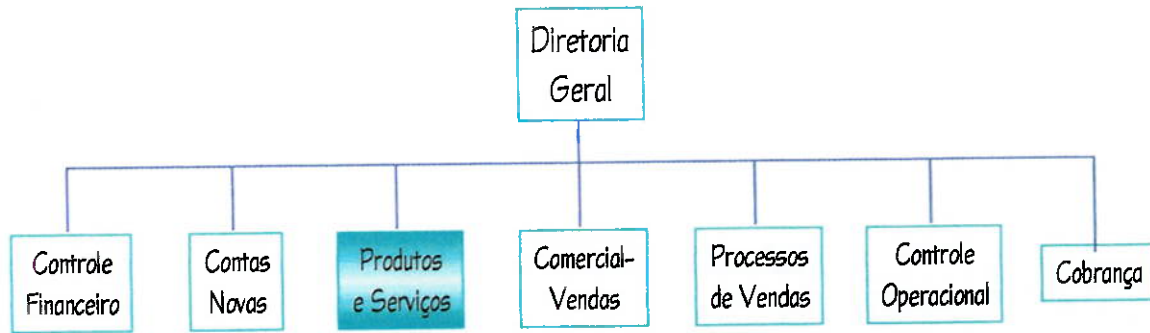
- * Visa Travel Money: Cartão de viagens pré pago que permite o saque em caixas automáticos em mais de 100 moedas no mundo todo.

1.5.2 Estrutura da Administradora

A administradora está organizada em vários departamentos, dentre os quais a área de produtos de serviços é responsável por direcionar a estratégia da empresa, já é ela que desenvolve e gerencia os produtos.

Os outros departamentos servem como suporte para a área de produtos, realizando atividades financeiras, operacionais, etc. A figura 1.3 mostra a estrutura da administradora.

Figura 1.3 - Estrutura Organizacional da Administradora de Cartões



Elaborada pela autora

✱ Controle financeira

Realiza a contabilidade da administradora (contas a pagar e a receber) e a administração financeira, captando e investindo recursos e apurando os resultados.

✱ Contas Novas

Responsável pelo cadastramento dos novos clientes da administradora.

✱ Comercial-Vendas

Realiza a venda dos produtos da administradora

✱ Processos de Vendas

Elabora materiais de comunicação ou estratégias para atingir o público alvo da administradora.

✱ Controle Operacional

Administra as atividades operacionais cotidianas dos produtos da administradora³, tais como o gerenciamento da central de atendimento ao cliente, especificação dos sistemas de gerenciamento dos cartões, ordens de produção dos plásticos, etc.

✱ Cobrança

É responsável pela administração do risco da empresa e recuperação de receitas perdidas.

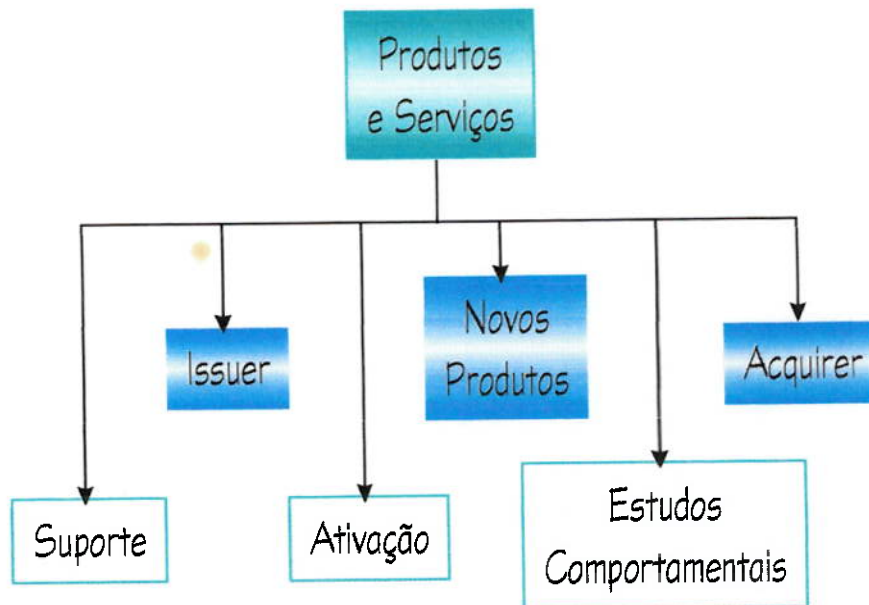
✱ Produtos e Serviços

A área de produtos e serviços está dividida em três unidades estratégicas de negócio (UEN), representadas cada uma pelos produtos oferecidos pela administradora. Essas possuem seu próprio segmento de

³ Na BankBoston Administradora de Cartões de Crédito, todo o processo operacional que decorre das operações com o cartão de crédito é terceirizado

mercado, bem como seus próprios concorrentes. Existem também três unidades estratégicas de suporte que agem como áreas prestadoras de serviço aos produtos da empresa, seja em ações localizadas, estudos de perfil dos consumidores, promoções, etc.

Figura 1.4 - A área de Produtos e Serviços



Elaborado pela autora

Unidades estratégicas de negócio:

- * Emissor (Issuer): Essa gerência é responsável pela criação, desenvolvimento e aperfeiçoamento dos cartões de créditos emitidos pela administradora, que se dividem em 2 tipos, "marca própria" e "marca compartilhada".
- * Adquirente (Acquirer): Responsável pelo desenvolvimento de negócios que envolvam os estabelecimentos associados ao cartão de crédito
- * Produtos novos: Responsável pelo desenvolvimento de novos produtos e oportunidades de negócio. Nessa área estão os cartões pré-pagos e outros meios de pagamentos que apresentam variações em relação ao cartão de crédito.

Unidades Estratégicas de Suporte

- * Suporte. Também conhecida como data-base (banco de dados). Essa gerência centraliza as informações dos clientes da administradora, provendo as outras áreas
- * Ativação. Responsável por desenvolver promoções e ações que incentivem o cliente a utilizar mais o seu cartão de crédito.
- * Estudos comportamentais. Tem como função estudar o perfil do cliente, a fim de realizar ações de venda, identificar oportunidades de novos produtos, etc.

1.5.3 A Área de Novos Produtos

A área em que o trabalho foi desenvolvido é a área de novos produtos, e como já foi dito anteriormente, é responsável pelo desenvolvimento de novos produtos e negócios. A princípio, esta área realiza a concepção do produto (ou negócio) e todo o trabalho de elaboração do projeto e implantação do processo. Após algum tempo, quando o produto já se encontra bastante amadurecido, ele é passado para uma gerência específica para o produto. Isso aconteceu anteriormente, com os produtos adquiridos, que antes de estarem desenvolvidos ficavam sob a responsabilidade da área de novos produtos.

A concepção do produto nasce a partir da identificação de uma necessidade, que pode ser detectada através de pesquisas de mercado com clientes em potencial da empresa ou questionários realizados com os atuais clientes da administradora. A partir dessas necessidades é formulado o produto, definindo-se as suas principais características.

Tendo-se o produto desenvolvido, passa-se à etapa da resolução do processo de produção do produto, que consiste tanto nas operações de manufatura do produto quanto no planejamento das operações de suporte para viabilização desse empreendimento.

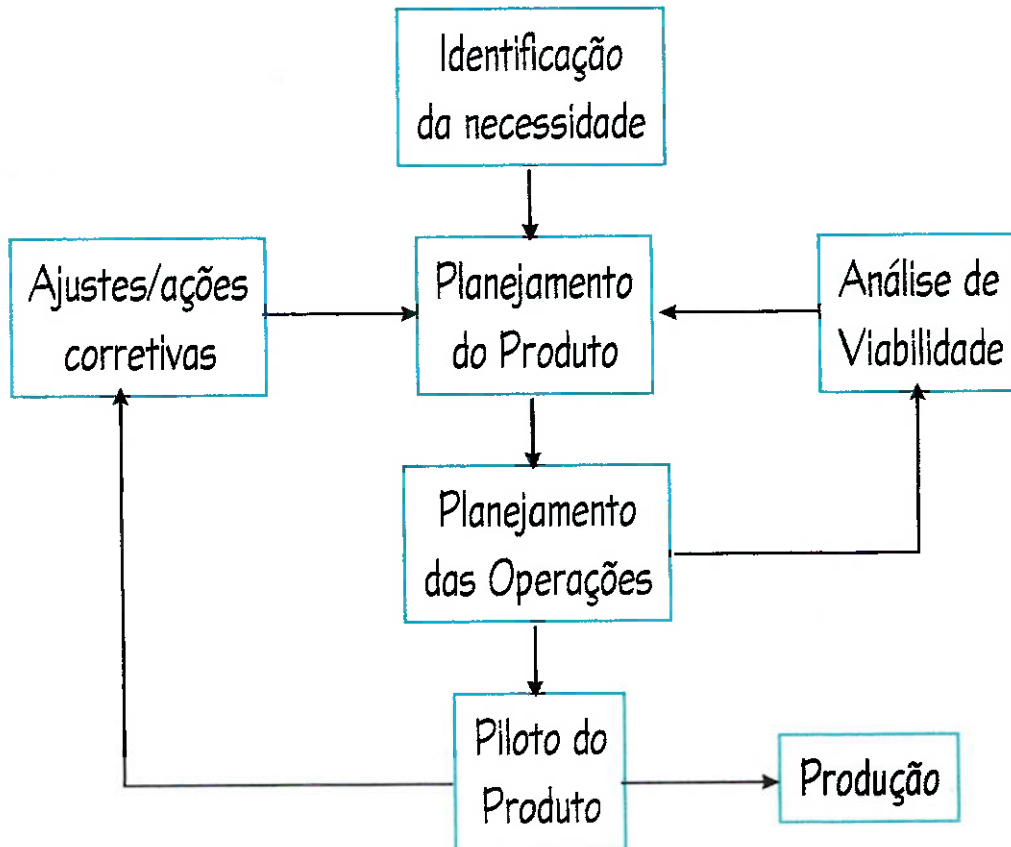
Como em qualquer projeto, é feita uma análise de viabilidade para avaliar se o empreendimento vai dar lucro ou não. Caso a resposta seja negativa, é feito um replanejamento, que pode ser tanto do produto quanto das operações, até que o projeto de torne viável. Após o produto ser aprovado⁴, ele entra na fase de

⁴ A aprovação do produto é avaliada em um comitê interno, que é formado por diversas áreas do banco

testes, que consiste na produção de alguns cartões experimentais, chamados de pilotos, que serão utilizados pelos próprios funcionários da administradora. Esse teste tem como objetivo detectar possíveis falhas do produto, que podem surgir tanto no produto, na forma de imperfeições no plástico, tarja magnética, etc ou no operacional, como a contabilização errada dos débitos e créditos, atraso na fatura, etc.

Após esse período de testes, deve-se fazer os ajustes das falhas detectadas na fase de testes, a fim de deixar o produto pronto para produção. O esquema a seguir mostra o fluxo de um produto novo

Figura 1.5 - Planejamento de um novo produto na Administradora



Elaborado pela autora

1.6 OBJETIVOS DO TRABALHO

O crescimento da área de cartões nos últimos anos, movido pela estabilidade econômica tem despertado a atenção de várias instituições financeiras, que começaram a ver o negócio de cartões como um empreendimento extremamente atraente e lucrativo.

Segundo a Associação Brasileira de Cartões e Serviços (ABECS), somente cerca de 40% do mercado potencial de cartões de crédito está sendo atendido, o que indica que este negócio ainda pode crescer muito.

Em um mercado competitivo como é o de cartões é preciso tratar os clientes de forma individualizada. Isso pode ser atingido utilizando-se a segmentação de mercado, onde procura-se adequar os produtos para nichos de mercado específicos.

Existe espaço não apenas para a introdução de novos cartões de crédito, como também para o lançamento de outros meios de pagamento, como o cartão de débito, cartão de compras parceladas e os pré-pagos, entre outros.

O principal objetivo do presente trabalho é desenvolver um projeto de um novo cartão, como um meio de pagamento eletrônico que supra as necessidades de um determinado segmento de mercado, e também elaborar um plano para implantação desse produto.

Para atingir esse objetivo serão utilizadas técnicas e métodos aprendidos durante o curso de Engenharia de Produção e em especial nos Cursos de Projeto do Produto e Laboratório de Engenharia de Produção.

Em primeiro lugar será realizada uma pesquisa de mercado, para análise do setor de cartões, suas perspectivas e tendências, serão realizadas também pesquisas com o segmento alvo que se espera atingir. Essas informações visam o delineamento do produto e de suas principais características.

Após essa fase de conhecimento do mercado a próxima etapa é o desenvolvimento do produto, que começa com análise de produtos concorrentes ou similares, tecnologias a serem aproveitadas, etc., até se chegar a um produto

com uma funcionalidade irresistível⁵ e um processo de produção bem ajustado. Essa etapa inclui também o desenvolvimento das embalagens que acompanharão o produto e a análise de viabilidade comercial.

Por fim será desdobrado o plano de lançamento e implantação do produto no mercado, com as estratégias de marketing de aplicação.

⁵ Produto com características não esperadas e não imaginadas pelos mercados em evolução. Gurgel, Floriano do Amaral, Apostila do Curso de Extensão em Administração Industrial / 1998

O Setor de Cartões



2.1 INTRODUÇÃO

Esse capítulo tem como objetivo apresentar o mercado de cartões e meios de pagamento, suas principais características, personagens e dinâmicas de funcionamento.

2.2 CONCEITOS BÁSICOS

A fim de facilitar o entendimento do mercado de cartões, estaremos explicando alguns conceitos e definições e termos que surgirão freqüentemente ao longo deste trabalho:

Meio de pagamento

Instrumentos financeiros para o pagamento de serviços e produtos. Dentre os meios de pagamentos mais utilizados podemos citar: cheques, cheques pré-datados, cartão de crédito, dinheiro e crediário.

Conceito de Cartão

Meio de Pagamento eletrônico cuja finalidade principal é oferecer ao seu usuário praticidade e segurança na aquisição de bens ou serviços.

Bandeiras

Empresas proprietárias da marca que identifica o cartão perante o estabelecimento fornecedor do bem ou serviço. A *Bandeira* é a rede que interliga e gerencia a transação entre o estabelecimento e a administradora. Como exemplo podemos citar as *Bandeiras* Visa, Mastercard, Diners, American Express e Sollo.

Credenciadoras

Empresas específicas de cada *Bandeira*, que cuidam da afiliação de estabelecimentos, realizando o pagamento das compras feitas com cartões das respectivas *Bandeiras*. Elas viabilizam também o aluguel de terminais de venda. Ex. Visanet, Redecard e Amex.

Administradoras

Empresas emissoras e gerenciadoras de cartões de crédito e serviços de uso geral, que fazem a intermediação entre um estabelecimento e o associado do cartão. Ao emitir o cartão para o cliente, a administradora assume o risco de crédito deste, perante o estabelecimento¹.

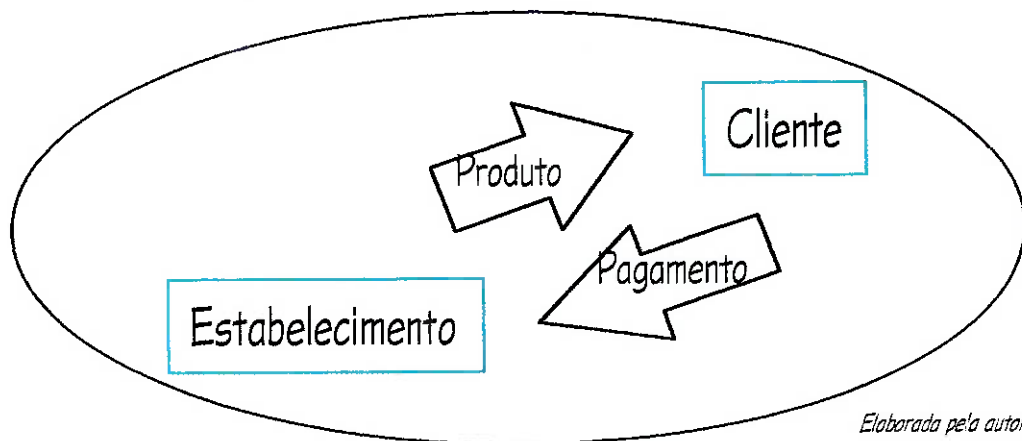
Processadoras

Empresas especializadas no processamento operacional do cartão de crédito e no desenvolvimento e manutenção de sistemas que permitam o lançamento de novos produtos e serviços agregados ao cartão. Estas empresas podem ou não ser terceirizadas. Como exemplo podemos citar empresas com a Unnisa, Qualicard, EDS, etc...

Funcionamento do cartão

A idéia básica de uma transação financeira é a troca de um produto ou serviço por uma quantia monetária (Fig.2.1).

Figura 2.1 - Fluxo de uma Transação Financeira



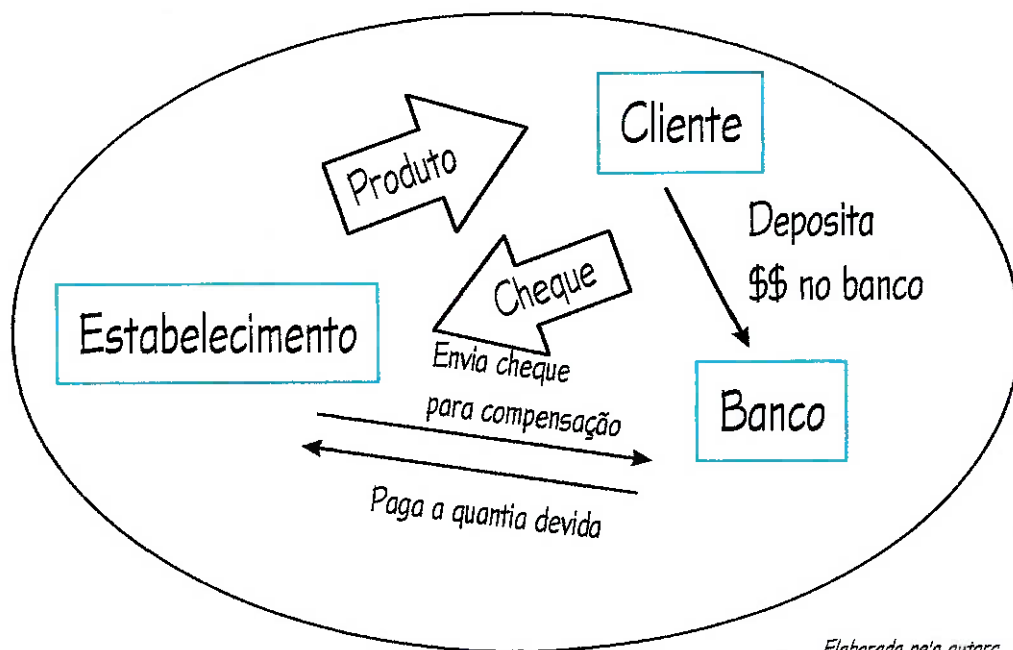
O fluxo dessa operação pode ter variações, quando realizada com outro meio de pagamento que não seja dinheiro em espécie. Por exemplo, no caso de

¹ O limite de crédito do cliente é dado pela administradora, mediante certos parâmetros.

pagamentos com cheque, existe outra parte envolvida na operação, o banco ou instituição financeira na qual o dinheiro do cliente está guardado.

Ao pagar a suas compras com um cheque, o cliente autoriza o estabelecimento a retirar uma quantia de dinheiro da sua conta em determinado banco (Fig.2.2).

Figura 2.2 - Fluxo de uma transação financeira com cheque



Elaborada pela autora

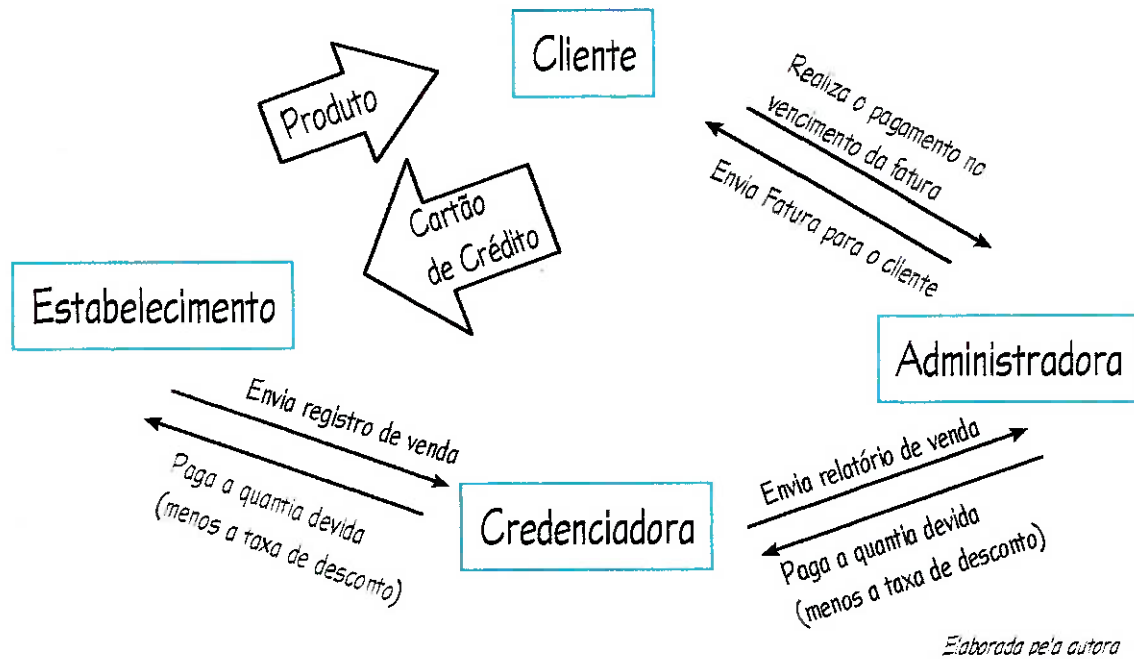
No caso do cartão de crédito, o pagamento é facilitado para o cliente, pois este só irá pagar o valor da compra (seja em cheque, débito na conta, dinheiro, etc.) no dia do vencimento da fatura do seu cartão. No momento que o cliente realiza a compra, a administradora de cartões assume uma dívida com o estabelecimento.

A submissão do recibo de compra do cartão desencadeia então uma série de pagamentos. A partir de um relatório que lista todas as transações feitas por um determinado tipo de cartão², a administradora paga a Credenciadora pelas transações realizadas com cartões por ela emitidos. A Credenciadora, por sua vez, efetua o pagamento para o estabelecimento.

² Cada tipo de cartão possui um número interno que identifica o seu emissor. Esse número é chamado de BIN.

Nesse fluxo, cada parte intermediária entre o cliente e o estabelecimento recebe um percentual do valor da compra, ou seja, o preço pago pelo cliente é diferente daquele recebido pelo estabelecimento (Fig.2.3).

Figura 2.3 - Fluxo de uma transação com cartão de crédito



Os participantes da transação podem variar tanto quanto variam os meios de pagamento, podendo ser instituições financeiras como bancos, administradoras de cartões, financiadoras, etc.

2.3 HISTÓRICO

O cartão de crédito é um meio de pagamento que foi originado na cidade de Londres em 1950.

A história toda começou quando um grupo de amigos resolveu ir a um restaurante. Depois de terem bebido e comido a vontade, pediram ao garçom que trouxesse a conta. Na hora de efetuar o pagamento perceberam que não tinham a quantidade de dinheiro suficiente para saldar o que haviam consumido. Neste momento, um deles foi conversar diretamente com o gerente do restaurante

explicando-lhe a situação. Este propôs a ele que assinasse uma nota em que ele se responsabilizava em saldar a dívida no dia seguinte.

Surgiu aí o "Clube Diners", que foi o grande precursor de um meio de pagamento que não consistia em quitar em dinheiro ou cheque as contas e sim criar um vínculo de confiança entre o dono do estabelecimento e clientes.

Após esse acontecimento, o sistema foi se aprimorando, e assim surgiu o primeiro cartão de crédito, o "Diners Club". O segundo cartão de crédito a surgir foi o cartão American Express, em 1958.

Em seguida nasceram em diversas partes do mundo empresas que perceberam o negócio de cartões de crédito seria uma grande oportunidade de alavancar seus lucros. Surgiram então os cartões de crédito associado a bancos sendo o primeiro o "BankAmericard" em 1959.

No Brasil, o primeiro cartão surgiu na década de 70, através do Banco Sul Brasileiro, que lançou no país a marca Diners. Após esses anos, este mercado evoluiu muito, dando origem a 14 empresas que administram cartões de crédito no Brasil.

2.4 O MERCADO DE CARTÕES HOJE

2.4.1 No mundo

A concorrência por *market share* no mercado de cartões vem ficando cada vez mais acirrada, tanto em mercados emergentes, como em mercados mais maduros.

Nesse contexto, existem três empresas detentoras do mercado mundial, a VISA, a MasterCard e a American Express. As duas primeiras possuem quase 90% do mercado mundial, emitindo os cartões chamado "de massa", destinados a um público de renda mais baixa.

Os fatos mais marcantes da década de 90, exemplificam essa competição:

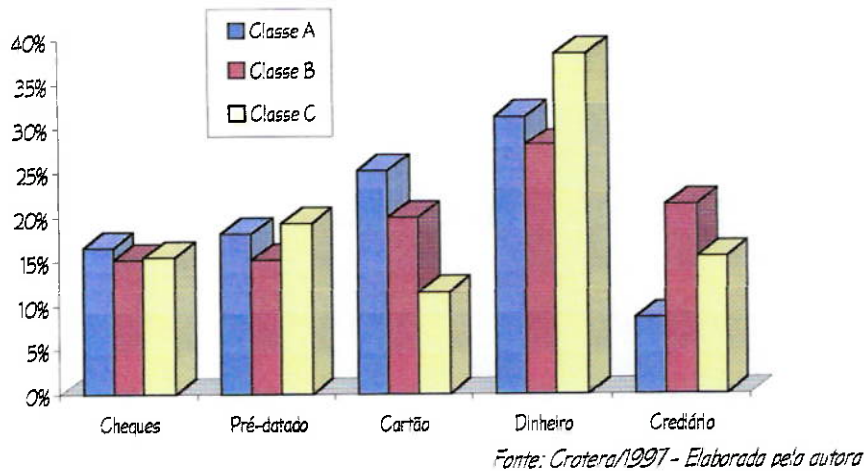
- * 1991. Nos Estados Unidos, a VISA USA impõe algumas restrições a seus bancos membros, impedindo-os de emitir cartões American Express e Discover
- * 1995. A American Express muda sua estratégia mundial. Convida bancos e outras instituições para emitir cartões de crédito. Ex. Delta Airlines Amex
- * Jan/96. A American Express apresenta petição formal junto a Comissão Européia, alegando que os estatutos da VISA impediram os bancos na União Européia de emitir cartões através da rede Amex
- * Maio/96. Em resposta a essa petição, o Comissário de Concorrência da União Européia declarou publicamente que os estatutos propostos eram inaceitáveis de acordo com as leis européias. A partir disso, a responsabilidade sobre estratégias regionais foi delegada pela VISA Internacional a seus conselhos regionais.
- * Set/96. A American Express entra com ação Antitruste contra a VISA na América Latina. Acusações a parte, a verdade é que mudanças estão ocorrendo, indicando um crescimento e maturidade cada vez maior do mercado de cartões.
- * Nos Estados Unidos a política da VISA está sendo avallada pela divisão Anti-Truste.

2.4.2 No Brasil

Desde a estabilização do Real, o uso do cartão como meio de pagamento aumentou bastante. Os juros baixos tornaram o cartão mais atrativo para a população brasileira, o que se reflete no aumento da base de clientes do cartão (crescimento de aproximadamente 140% desde 93, segundo a AB ECS³) e do volume de transações com o cartão de crédito. O cartão de crédito se tornou um dos meios de pagamento mais utilizados, em especial pelas classes sociais A e B, como mostra o gráfico a seguir:

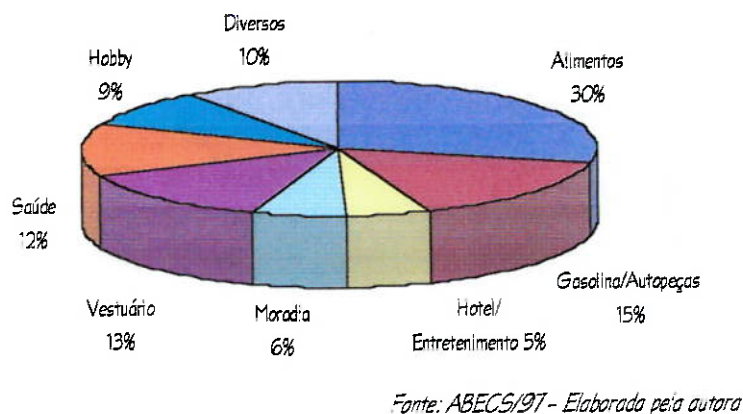
³ Associação Brasileira de Empresas de Cartão de Crédito e Serviços

Gráfico 2.1 - Utilização dos meios de pagamento por classe social



Atualmente, calcula-se que aproximadamente 20% da população possua cartão de crédito e que é realizada uma operação de cartão para cada 19 transações em cheques. A utilização do cartão está segmentada da seguinte maneira:

Gráfico 2.2 - Utilização do cartão de crédito por ramo de atividade

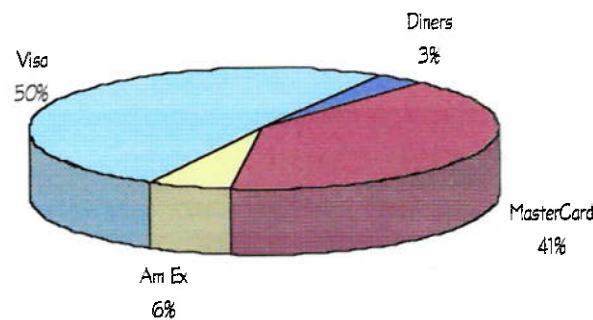


Na questão de market share das Bandeiras, a MasterCard/Credicard até a chegada da Visa, em 1988, liderava com tranquilidade o mercado. No entanto, a

eficiente estratégia da Visa em se associar a bancos deu-lhe a liderança em 1995, conquistando cerca de 5 milhões de cartões em apenas 6 anos.

A MasterCard então, adotou a mesma postura e começou a se associar aos bancos, e mais recentemente a American Express passou a fazer o mesmo. Atualmente, o mercado está dividido da seguinte maneira:

Gráfico 2.3 - Market Share por Bandeiras



Fonte: ABECIS/97 - Elaborada pela autora

2.4.3 Demanda dos Meios de Pagamento

No Brasil, segundo levantamento feito pela Visa, anualmente são movimentados cerca de 200 bilhões de dólares, em transações feitas com meios de pagamento em geral, cheques, cartões de crédito, dinheiro, etc.

A maioria das transações (cerca de 60%) ainda feita com dinheiro, mas isso tende a diminuir, com a entrada de outras formas de pagamento.

2.5 TENDÊNCIAS

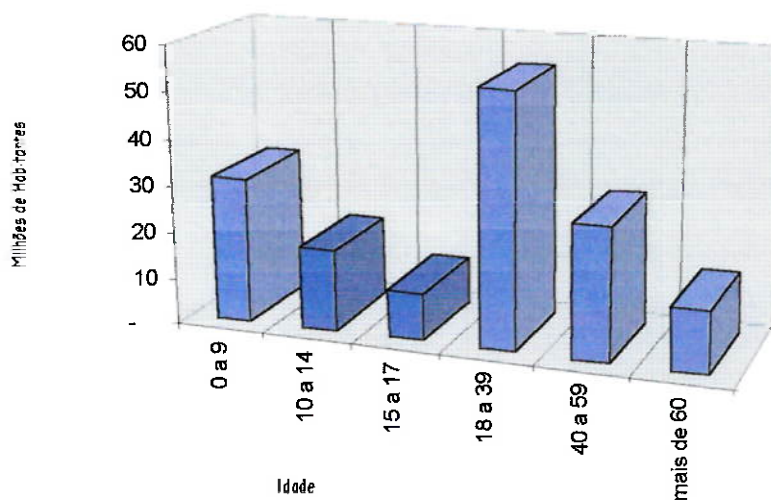
2.5.1 Novos Mercados

Para o futuro, o setor de cartões vê o público de renda inferior como um mercado bastante promissor, em especial as classes sociais C e D. A razão disso

se deve primeiramente ao número de pessoas pertencentes a esse segmento, e também ao fato de haver um saturamento de cartões de crédito na classes mais altas, com muitas pessoas possuindo mais de um cartão. Essa saturação também pode ser observada nas grandes cidades e pólos urbanos, razão pela qual, muitas administradoras estão concentrando seus esforços em cidades pequenas, com menos de 100.000 habitantes.

Outro mercado que representa um potencial enorme para os meios de pagamento em geral é composto pelas crianças e adolescentes. Esse segmento representa atualmente cerca de 20% da população brasileira, que são responsáveis, segundo o prof. Gino Giacomini⁴ por um consumo anual de 48 bilhões de dólares (6% do PIB nacional).

Gráfico 2.4 - População Brasileira dividida por idade



Fonte: IBGE - Elaborada pela autora

2.5.2 Novos Produtos

Novos meios de pagamentos viabilizados pelo cartão plástico já vêm sendo adotados como alternativa para substituir (em parte) o uso do dinheiro, dando mais segurança e comodidade ao cliente.

⁴ Professor de comunicação mercadológica da USP, retirado da revista *Veja* São Paulo, Agosto/1998

Temos o cartão de débito, que associa a transação de compra à uma conta corrente vinculada ao número do cartão. Com o uso desse instrumento reduzem-se os custos de compensação bancária e reduz-se a burocracia.

As transações com o cartão de débito são todas *on-line*⁵, o que evita que ocorram fraudes ou risco do lojista não receber o dinheiro. Desse modo, o uso do cartão de débito traz vantagens ao cliente, que não precisa carregar o talão de cheques ou dinheiro, ao lojista, que tem a garantia do recebimento do valor e aos bancos, que ganham com a redução dos custos operacionais.

Outro produto recente no mercado de cartões é o cartão pré-pago. Como próprio nome já diz, na aquisição do cartão é pago um determinado valor ao banco ou instituição financeira dona do cartão, que por sua vez dá ao cliente o plástico ao qual é associado esse valor. Ao realizar compras em estabelecimentos que reconhecem⁶ o produto, o saldo do cartão diminui de acordo com o valor da compra. O lojista então, tendo o comprovante com o valor total das vendas realizadas com o cartão, recebe o dinheiro do banco.

O conceito básico de funcionamento dos cartões pré-pagos é o armazenamento de informações (no caso o saldo) no próprio cartão. Atualmente isso pode ser feito através da utilização de um cartão com tarja magnética ou de um cartão com chip (Smart Card). A escolha de um desses dispositivos depende da aplicação escolhida e também das informações que se deseja armazenar.

2.5.3 Oportunidades

Tendo disponível a tecnologia de cartões e o mercado que se deseja atingir, é possível desenvolver diversos produtos singulares e diferentes entre si. Podemos citar como exemplo o caso de um conhecido banco brasileiro que lançou um cartão magnético pré pago para ser utilizado exclusivamente em algumas salas de cinema de São Paulo.

Seguindo o mesmo raciocínio, detectamos uma grande oportunidade para o lançamento de um novo meio de pagamento (cartão) dentre o público jovem, que tem voz de consumo ativa e bastante significativa no mercado nacional.

⁵ Significa que toda a transação feita com o cartão é autorizada via terminal de venda.

⁶ Reconhecer significa possuir terminais eletrônicos que possibilitem a leitura do cartão.

O fato desse público, em sua maioria, não ter conta bancária ou possuir cartão de crédito nos levou à concepção de um produto pré-pago.

Na escolha do tipo de tecnologia que poderia ser adotado no desenvolvimento desse novo produto, vimos que a utilização de um produto tipo Smart Card superaria em muito a do cartão magnético, pela capacidade de armazenamento de informações e pelo perfil multifuncional do chip, o que abriria a oportunidade para o desenvolvimento de outras aplicações num mesmo cartão.

Smart Cards



3.1 INTRODUÇÃO

Em uma era marcada pela velocidade e intensidade de transformações, a tecnologia desponta como principal causa de tantas mudanças. Nesse contexto surge o *Smart Card*, que desponta como uma síntese de conceitos, materializando a conveniência de transformar o cartão plástico em um instrumento inteligente, que ao virtualizar o dinheiro, promete ampliar, acelerar e garantir a segurança de todas as transações.

Esse capítulo visa apresentar ao leitor o *Smart Card*, suas funções, capacidade, principais aplicações no mercado mundial, etc. Isso servirá de base para o desenvolvimento do produto mais adiante, bem como para saber o que um cartão com chip pode oferecer.

3.2 CONCEITO DE SMART CARD

Smart Card é um cartão plástico (similar aos cartões de crédito) no qual é embutido um chip de silício. Esse chip não possui apenas capacidade de armazenamento de dados em sua memória como também tem poder de processamento dos mesmos.

As informações que são armazenadas nos chips são "lidas" por outro mecanismo e processadas, gerando assim uma transação eletrônica. Os *Smart Cards* podem comunicar-se com uma grande variedade de dispositivos que provêm acesso a informações, como terminais POS (point-of-sales), caixas automáticos, microcomputadores, telefones, celulares e outros.

3.3 TIPOS DE SMART CARDS

Os cartões inteligentes apresentam variações quanto à memória e ainda quanto ao tipo de contato.

3.3.1 Classificação segundo a memória:

* Cartão de memória: são os cartões de armazenagem de informações e, dependendo da tecnologia empregada, podem ser descartáveis ou reutilizáveis.

Todo o processamento das transações não ocorre no cartão, mas nas máquinas leitoras.

- * Cartão com microprocessador: são os verdadeiros *Smart Cards*, pois contém uma CPU com capacidade para executar comandos e uma área de memória para armazenar informações. As transações de recarregamento podem ser feitas em caixas automáticas (Automatic Teller Machines - ATMs), terminais específicos ou até mesmo através de computadores pessoais (PCs) ligados a um banco de dados. Neste tipo de cartão podemos encontrar cartões com apenas uma função, como o porta moedas eletrônico, ou cartões multifuncionais, que possuem um sistema operacional e uma área de memória de alto nível. Estes cartões multifuncionais podem conter informações da vida financeira do portador, dados pessoais, fotografia, informações sobre o seguro saúde, acesso a estacionamentos, passagens de ônibus e serem usados para transações financeiras.
- * Cartões híbridos: são os cartões que, além do chip, possuem também a tarja magnética.

3.3.2 Classificação segundo o tipo de contato:

- * Smart Cards com contato: Para seu funcionamento, é necessário inserir o cartão em um leitor de *Smart Card*. O *Smart Card* de contato possui um chip de aproximadamente 0.5 cm de diâmetro. Quando o cartão é inserido em um leitor de *Smart Card*, é feito o contato com um conector elétrico que transfere os dados do chip para o leitor e vice-versa.

Fonte: Gemplus - Adaptado pela autora



Figura 3.1 - Smart Card com contato

Fonte: Gemplus - Adaptado pela autora

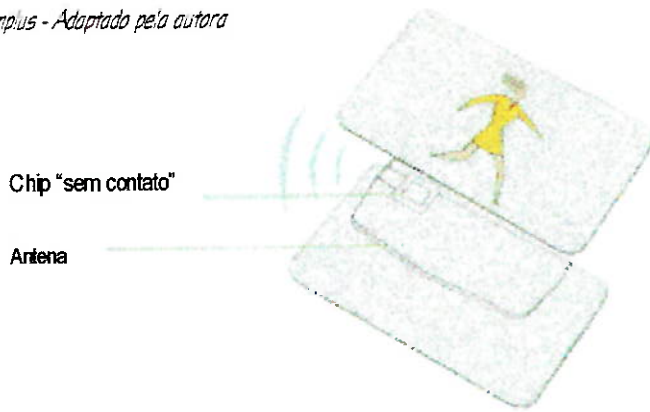
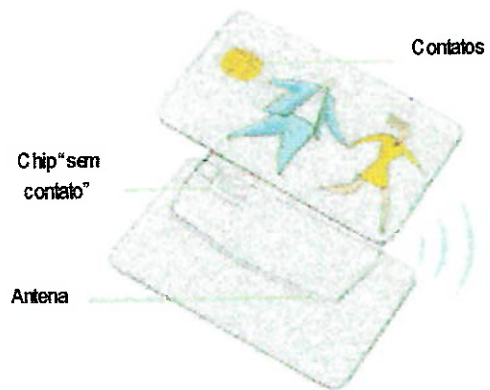


Figura 3.2 - Smart Card "sem contato"

comunicação com receptores ou transmissores remotos. Esses cartões são utilizados quando as transações precisam ser feitas rapidamente, como em um guichê de pedágio, por exemplo.

* Smart Card Combinado: Existe também um cartão que pode ser visto como uma combinação dos dois modelos anteriores, realizando transações com leitores de cartões e também com transmissores e receptores remotos.



Fonte: Gemplus - Adaptado pela autora

Figura 3.3 - Smart Card Combinado

3.4 AS PRINCIPAIS APLICAÇÕES DO SMART CARD NO MERCADO:

Atualmente, podemos notar que prestadores de serviços tais como bancos, lojas de departamento, lojas de conveniência, sistemas de transporte, saúde, universidades, hotéis e outros que administram uma enorme quantidade de dados já estão se beneficiando da possibilidade do *Smart Card*, ao implementarem projetos que vão desde a identificação de funcionários, pagamento de tarifas de transporte e benefícios sociais, até o comércio "virtual". No Brasil, no entanto,

essa tecnologia ainda não foi muito explorada. A seguir estão listadas as principais aplicações dos *Smart Cards* no mundo:

Cartões de débito e crédito



Atualmente, todos os cartões de crédito e débito utilizam a tarja magnética. Isso tende a mudar, visto que o chip pode armazenar até 100 vezes mais informação que a tarja.

Moedeiro Eletrônico

Aproximadamente 70% das transações de consumo no mundo baseiam-se em dinheiro "moeda". O *Smart Card* oferece uma oportunidade de "digitalizar" uma porção substancial dessas transações, oferecendo condições elevadas de segurança. A função de moedeiro eletrônico vem sendo bastante difundida no setor de pequenos pagamentos (inferiores a R\$ 20,00). As aplicações mais comuns espalhadas pelo mundo incluem cartões para telefones públicos, estacionamentos e pedágios.



Comércio Eletrônico



Os *Smart Cards* permitem a realização do processo de compra e venda sem a presença física das partes envolvidas. O consumidor pode realizar transações bancárias na conveniência de sua casa, através do telefone, de um PC ou TV conectados à Internet.

Saúde

O microprocessador pode ser uma ferramenta poderosa para utilização em programas de saúde pública e de transferência eletrônica de informações. Nesses casos, o cartão pode ser usado para armazenar diversas informações sobre o paciente, tais como o histórico médico do paciente e os parâmetros do seguro de saúde (tipo de plano, prazo de carência, etc). Durante as consultas ou internações os cartões são lidos em terminais, nos quais se pode verificar e controlar o acesso a serviços e também atualizar os dados a cada consulta.



Telefonia

O *Smart Card* pode ser usado juntamente com o telefone celular, de modo que as informações fiquem contidas no cartão e não mais no celular. Isso possibilitaria ao portador fazer ligações de qualquer aparelho, enquanto a conta é cobrada do seu aparelho pessoal.



Programas de Fidelidade

Além de meio de pagamento o *Smart Card* pode ser visto também como banco de dados portátil, com informações sobre o seu portador, inclusive sobre os seus hábitos de consumo. Essas informações são excelentes para o desenvolvimento de programas de fidelização e também oferecem dados para pesquisa de mercado para todos os envolvidos no desenvolvimento de estratégias de marketing direcionado. Desse modo, os programas de fidelidade beneficiam os comerciantes que se utilizam dos terminais de venda (POS) para captar as informações sobre as compras realizadas com um cartão e os consumidores que podem ser premiados com descontos ou bônus pelo seu consumo frequente.



Transporte



O produto pode ter aplicações para transportes públicos e também no pagamento de pedágios.

Televisão



Os chips podem garantir maior segurança nos sistemas de televisão paga.

3.5 PONTOS FORTES DOS SMART CARDS

3.5.1 Redução de Custos

O custo dos cartões com microprocessadores e seus terminais leitores está diretamente relacionado ao custo do "chip" utilizado. Tradicionalmente, no

Indústria de semicondutores, o custo cai com o aumento da produção. Além disso, a capacidade de armazenamento tem aumentado com o avanço da tecnologia.

Quando comparado a um cartão com tarja magnética convencional, o custo de um *Smart Card* é maior, sendo que o preço varia de acordo com o tipo, memória e volume de produção, podendo oscilar de 1 a 10 dólares. No entanto, devemos levar em conta outros fatores, que tornam os cartões com chip muito superiores aos com tarja magnética. Os *Smart Cards* reduzem fraudes, permitem que as transações se completem sem transmissão e processamento "on line"¹ além dos múltiplos aplicativos que podem oferecer.

3.5.2 Multiplicativos e Emissores Múltiplos

A multiplicidade de aplicativos do cartão com chip pode ser vista como um ponto forte na redução e custos para o emissor do cartão, o que acontece a partir do momento que ocorre um compartilhamento das funções do cartão. Por exemplo, uma companhia telefônica pode "alugar" um espaço para uma aplicação de cartão telefônico em um cartão de crédito com "chip" de um emissor de cartão. Desse modo, o consumidor ganha o uso de um cartão múltiplo e o banco emissor e a companhia telefônica dividem o custo de emissão do cartão.

3.5.3 Consumidor

O consumidor moderno tem se familiarizado cada vez mais com os caixas automáticos (ATMs) e passa a depender deles para realizar parte de sua rotina diária. Analistas de mercado acreditam que aplicativos com o *Smart Card*, como o porta moedas eletrônico, seguirão os mesmos passos das ATMs. Com o aumento do uso de cartões de débito e de crédito, a adoção de cartões multifuncionais será uma evolução natural para o uso do *Smart Card* como meio de pagamento.

¹ Não é necessário que o terminal de venda esteja conectado a nenhuma rede de autorizações ou consulta, visto que a informação se encontra dentro do chip.

Atendimento das Necessidades



4.1 INTRODUÇÃO

O que torna uma empresa excelente? A excelência no meio empresarial está intimamente ligada a administradores e funcionários comprometidos em criar satisfação para os consumidores. Indo um pouco mais a fundo, vemos que essas são empresas que se adaptam às mudanças contínuas do mercado, orientando sua estratégia de acordo com ele.

No desenvolvimento de produtos isso significa atender as necessidades dos clientes. Este capítulo tem como objetivo analisar mais profundamente o segmento de mercado que se deseja atingir, suas características, números e estatísticas. Desse modo, estaremos levantando as necessidades desse segmento e a partir disso, identificando as oportunidades para o desenvolvimento de um novo produto.

4.2 OS CLIENTES

4.2.1 O Perfil do Cliente

A evolução da sociedade têm mostrado que não é possível tratar os clientes de forma única e generalizada. Eles estão mais conscientes, mais exigentes e mais agressivos do que em qualquer outra época da História. Para conseguir uma vantagem competitiva em qualquer negócio, é preciso entender o cliente, sua bagagem cultural, crenças, valores e atitudes prevalecentes, e como esses fatores influem nas suas atitudes. O cliente é uma pessoa que tem necessidades e preocupações, que devem ser colocadas em primeiro lugar para que a empresa prestadora de serviços ou fornecedora de produtos se destaque no mercado.

Não existe uma definição única para o conceito de cliente, no entanto, as seguintes frases, de autor desconhecido, vêm sido afixadas por vários anos em quadros de empresas:

O cliente é a pessoa mais importante em qualquer tipo de negócio

O cliente não depende de nós. Nós é que dependemos dele.

O cliente não interrompe o nosso trabalho. Ele é o propósito do nosso trabalho.

O cliente nos faz um favor quando entra. Nós não estamos lhe fazendo nenhum favor esperando por ele.

O cliente é parte essencial do nosso negócio - não uma parte descartável.

O cliente não significa só dinheiro na caixa registradora. É um ser humano com sentimentos, que precisa ser tratado com todo respeito.

O cliente merece toda atenção e cortesia possível.

Ele é o sangue de qualquer negócio. É ele que paga seu salário.

Sem o cliente você fecharia as suas portas.

Nunca se esqueça disso.

4.2.2 Segmentação de mercado

Os anos 90 têm sido chamados de "era da supersegmentação ou do micromarketing"¹. O mercado de bens e serviços vem modificando-se constantemente e tornando-se cada vez mais competitivo. Nesse contexto, fornecer produtos ou serviços de alta qualidade não é mais suficiente para manter-se no topo. As empresas devem satisfazer consumidores distintos, que podem escolher a partir de uma oferta variada de produtos, no mercado global. As estratégias de marketing das empresas de hoje devem abordar nichos de mercado que exibem necessidades e desejos diferenciados.

Um segmento de mercado é definido como um conjunto de clientes/usuários/consumidores, cuja constatação de necessidades, poderá ser homogeneizada dentro de uma faixa, que permite a definição clara de um conceito mercadológico e que poderá ser tratado por um mesmo plano de marketing².

A segmentação de mercado traz quatro benefícios principais:

1. Projetar produtos que atendam eficazmente às necessidades do mercado - Isso parte da pesquisa de necessidades dos consumidores, ferramenta básica da análise de segmentação.
2. Elaborar estratégias promocionais eficazes e de baixo custo - Tendo segmentado o mercado, campanhas publicitárias e promoções são concebidas e direcionadas de acordo com o cliente.

¹ Stern, Aimee L. In search of micro niches. Business Month, p 19-20, July 1989

² Gurgel, Floriano do Amaral. Apostila do curso de extensão em Administração Industrial, Setembro 1998

3. *Avallar a concorrência, especialmente a posição de mercado da empresa -*
Pode-se detectar tendências e explorar a posição de mercado da empresa,
diante de seus consumidores (reais e potenciais) e em relação à concorrência.
4. *Prover informações para atualizar as estratégias de marketing atuais - Ao*
reavallar as estratégias, a segmentação permite explorar novos mercados e
evitar o avanço da concorrência.

4.2.3 Os clientes do negócio

Uma ferramenta poderosa para identificar os clientes do negócio é a segmentação de mercado, através da qual podemos detectar os usuários que compram os nossos produtos ou utilizam o nosso serviço, facilitando a detecção de necessidades não atendidas.

Como dissemos anteriormente, iremos concentrar nossos esforços no desenvolvimento de um meio de pagamento para crianças e adolescentes.

Recentemente, foi publicado um artigo em uma conhecida revista de atualidades sobre esse assunto. Esse dizia: *"Eles não trabalham, não têm tãõ de cheques e não usam cartão de crédito. Mas são donos de seu próprio dinheiro, sabem o que querem e sobretudo através da TV, da leitura de revistas e de programas de rádio, estão plugadas no mundo moderno. Por isso, as crianças já são consideradas consumidores independentes aos olhos do mercado"*³.

Isso mostra o poder de compra das crianças hoje em dia e conseqüentemente seu potencial no mercado de meios de pagamento.

O fato de grande parte das crianças e adolescentes não trabalhar ou não possuir uma fonte de renda fixa, leva-nos a perguntar qual a fonte do "próprio dinheiro" que é citado na reportagem. Constatamos então que esse é, em sua maioria, dado pelos pais na forma de mesada. A mesada consiste em uma quantia fixa dada pelos pais para satisfazer as necessidades do dia-a-dia de seus filhos.

Conforme uma pesquisa, realizada por um instituto especializado em pesquisas de marketing, na região metropolitana de São Paulo, existem cerca de 400.000 de meninos e meninas que recebem mesada de seus pais. Esse público pode ser encontrado principalmente em escolas particulares de 1º. e 2º.

³ transcrito da revista VEJA São Paulo-Agosto/1998

grau. O valor da mesada gira em torno de R\$ 80,00 reais mensais, podendo variar de acordo com a renda da família, gastos dos filhos, idade da criança, etc.

Na realidade, por trás das crianças existem os pais, os verdadeiros clientes, pois são eles que comprarão o produto. A primeira segmentação feita para localizar esse segmento foi de acordo com a classe social.

As crianças que têm condição de ganhar mesada, se encontram principalmente em famílias de classe A, B. Selecionamos então esses segmentos, procurando outro critério para poder fragmentar ainda mais.

O ato de dar mesada aos filhos decorre do fato do cliente possuir filhos, o que independe do fato de ele ser casado ou não. Por esta razão, o outro critério utilizado para separar os clientes em potencial do produto foi o fato do cliente possuir ou não filhos.

Desses, procuramos selecionar aqueles que costumavam dar mesada para os filhos ou que pretendiam fazê-lo.

Resumindo, a segmentação foi feita da seguinte maneira:

1. Classe Sócio econômica (Classes A e B)
2. Número de crianças na família (1 ou mais)
3. Idade das crianças (crianças entre 7 e 17 anos)
4. Hábitos familiares (dar mesada)

4.2.4 Necessidades dos clientes

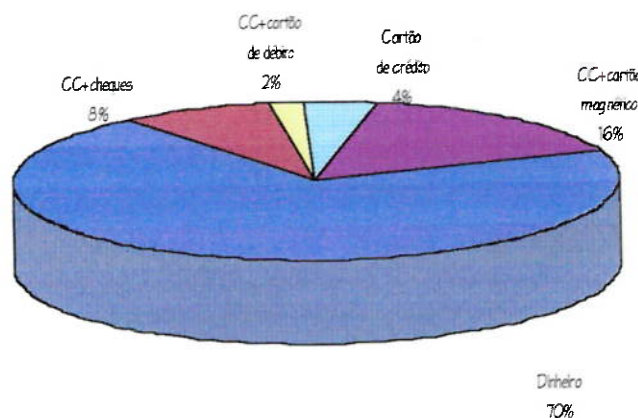
Tendo segmentado o mercado, procuramos identificar necessidades ainda não atendidas por produtos que visam facilitar o ato de dar mesada para os filhos.

A fim de entender um pouco mais sobre essa dinâmica e conseguir dados para a especificação de algum produto que pudesse servir os pais que costumam dar mesada aos filhos, realizamos uma pesquisa⁴ com pessoas que se encaixavam no perfil especificado no item anterior, questionando como realizavam o pagamento da mesada e qual a avaliação de tais instrumentos. A pesquisa foi feita em shoppings e portas de escolas particulares, onde esse segmento pode ser mais facilmente encontrado.

⁴ A pesquisa se encontra no Anexo I

Após terem sido feitas perguntas para verificar se o entrevistado de fato se encaixava no segmento de mercado que se pretende atingir, foi questionado a forma que era dada a mesada. O resultado foi o seguinte:

Gráfico 4.1 - Distribuição dos meios de pagamento para "mesada"



Elaborado pela autora

Foi perguntada então a opinião do entrevistado sobre o meio de pagamento que era utilizado para se dar a mesada e, no caso da avaliação ser ruim, o motivo.

Os resultados foram tabulados, como mostra a tabela 4.1. Foi constatado que alguns dos instrumentos de pagamento eram bem pouco utilizados (como é o caso do cartão de débito, com apenas um usuário) o que nos levou a expressar as respostas em números absolutos, para não correr o risco de "mascarar" os resultados, utilizando percentuais.

O fato dos outros instrumentos de pagamentos estarem sendo pouco utilizados sugere que talvez esses estejam sendo pouco divulgados ou tenham um acesso muito restrito, relacionado com requisitos de renda, idade, etc.

Foram acrescentados então, outros problemas, relativos tanto ao acesso ao meio de pagamento quanto a outros problemas que podem ocorrer (vistos do lado operacional), que muitas vezes não são citadas pelos clientes entrevistados, dado o tamanho pequeno da amostra (Tabela 4.2).

Tabela 4.1 - Avaliação dos meios de pagamento

Produto	Avaliação			Motivo
	Ótima	Regular	Ruim	
Dinheiro	9	15	11	Fácil de perder Difícil para o filho gerenciar (troco/gastos)
CC + cheques	2	2	0	Falta de segurança - cheque pode ser roubado ou falsificado.
CC + cartão de débito	1	0	0	Não é possível fazer compras de pequeno porte Apenas para os filhos mais velhos (acima de 15 anos)
Cartão de crédito	1	0	1	Risco de ultrapassar o limite
Conta corrente + cartão magnético	3	2	3	O filho precisa ir a um caixa automático ou a um banco para sacar dinheiro, e no final das contas, o pai é que acaba fazendo isso

Elaborado pela autora

Tabela 4.2 - Outras deficiências dos meios de pagamentos

Produto	Motivo
CC + cheques	Dificuldade (restrições) para conta corrente para crianças
CC + cartão de débito	Dificuldade para abertura de conta corrente Falsificação do cartão Não é aceito serve para compras pequenas (menos de R\$ 5,00)
Cartão de crédito	Pouco (ou nenhum) crédito para crianças
Conta corrente + cartão magnético	O cartão desmagnetiza facilmente A criança precisa saber usar senha Não há caixas automáticos nas escolas

Elaborado pela autora

A idéia então, era de criar um cartão que pudesse substituir a mesada, atendendo tanto à necessidade dos pais quanto a dos filhos.

Na mesma pesquisa, foi perguntado ao entrevistado que características ele julgava importante em um cartão de mesada. A outra parte envolvida no processo, ou seja, o filho, também foi questionada a respeito de suas exigências para o produto. Obtivemos o seguinte resultados:

Tabela 4.3 - Necessidades dos clientes

Produto	Cliente	Necessidade	Por que
Cartão de Mesada	Pais	Dar mesada aos filhos	Para não se preocupar com os gastos pessoais da criança Para ensinar seus filhos como usar o dinheiro Não ter que dar dinheiro a todo instante
	Filhos	Receber dinheiro de seus pais	Para usar nos gastos pessoais Para não ter que ficar pedindo dinheiro para os pais a todo instante

Elaborado pelo autor

A solução proposta foi então adotar um cartão com chip que pudesse ser carregado com determinada quantia de dinheiro, mediante um pagamento efetuado pelos pais.

O fato do chip poder armazenar muito mais informação do que somente um simples saldo em Reais, nos levou a explorar outras aplicações para o cartão que pudessem ser úteis ao usuário. Procuramos então parceiros que pudessem ter interesse em outras funções do cartão, financeiras ou não.

Analisando o ambiente em que os usuários do cartão se encontram, pudemos observar que eles passam grande parte do seu tempo na escola, que por sua vez são, na maioria, escolas particulares.

Uma boa oportunidade para o desenvolvimento do produto surgiu então da conciliação desses dois aspectos, surgindo a idéia de criar um produto dedicado especialmente aos estudantes que recebem mesada dos pais.

Levantamos as necessidades das escolas que pudessem ser supriadas com o uso de um cartão com chip. O exercício consistiu na listagem de atividades viabilizadas pelo uso de um cartão, crachá, senha ou número de matrícula, visto que todos esses instrumentos poderiam ser substituídos por um cartão com chip.

Tabela 4.4 - Produtos utilizados em escolas particulares

Produto	Função
Cartão magnético	Entrada na escola
Carteira de identificação	Entrada em laboratórios ou outras facilidades do colégio
Carteirinha da Biblioteca Carteira de identificação	Permitir a retirada de livros da biblioteca
Número de matrícula + senha	Acesso à notas e boletim
Chave/Senha	Acesso à guarda volumes
Cartão telefônico	Permitir chamadas telefônicas
Cartão magnético	Confirmação de presença

Elaborado pela autora

As aplicações, bem como os produtos utilizados variam bastante de escola para escola, sendo que algumas já possuem produtos como cartões magnéticos ou utilizam código de barras para identificar o aluno.

O uso do chip pode substituir vários desses produtos consolidando-os em um só cartão. Para isso, no entanto, é necessário que seja desenvolvido um projeto para a implantação dos mecanismos de leitura dos *Smart Cards*.

4.3 O PRODUTO

Após ter sido feita a pesquisa para detecção das necessidades do segmento, que neste caso particular são dois, os usuários e a escola, agora, com a idéia do produto já definida, foi realizada uma rápida pesquisa para constatar

quais as características particulares que os usuários gostariam de ver no produto. Obtivemos⁵:

- * Ser bonito
- * Ser confiável
- * Ser fácil de usar
- * Ser aceito em vários lugares
- * Ter um preço justo

Levantando as mesmas exigências nas escolas, tivemos:

- * Ser pessoal e intransferível
- * Ser confiável
- * Ser a prova de fraudes

4.3.1 O **SmarTEEN card**

Tendo em mente o conceito do *Smart Card* e uma idéia de sua tecnologia e de seu poder de alcance, foi possível a elaboração do produto, o **SmarTEEN card**, e suas principais funções.

Mantendo a idéia inicial, o cartão deverá exercer a função de mesada, funcionando como um moedeiro eletrônico. Mensalmente, os pais poderão atribuir um saldo ao cartão, através de um pagamento, e, estando o cartão carregado, o portador do cartão poderá fazer compras em qualquer estabelecimento que possua terminais de venda (POS) sendo que o valor das compras vai sendo debitado automaticamente do cartão.

Outra função do **SmarTEEN card** poderá ser a substituição da carteirinha da biblioteca por um *Smart Card*. A retirada e devolução de livros, normalmente controlada por "fichinhas" de papel, onde são anotados os títulos do livros, a data de retirada e de devolução será substituída por um cartão com chip, o **SmarTEEN card**, cujos dados seriam lidos por terminal assim armazenados em

⁵ Nessas exigências estão condensados os depoimentos de pais e filhos

arquivos de controle da biblioteca. O pagamento de multas poderá ser feito na própria biblioteca, com o uso do cartão.

O **SmarTEEN card** também poderá servir como identificação, permitindo acesso, ou não, a facilidades da instituição de ensino, tal como laboratórios, sala de computadores, Internet, etc. Do ponto de vista da escola, isso facilitará também o controle dos alunos, sendo possível saber quanto os alunos estão freqüentando determinados locais, quem são eles, ou até mesmo se o aluno está vindo para certa aula. O mesmo valeria para o acesso às notas do boletim ou provas.

O cartão poderia ter outras funções, como armazenar dados médicos ou para pagamento de transporte público ou telefone. Essas aplicações, no entanto, requerem um infra-estrutura muito maior, como instalação de terminais em ônibus, metrô, hospitais, orelhões, etc. Isso poderá ser estudado mais para frente, quando o conceito de *Smart Card* estiver mais difundido.

4.3.2 Funcionamento do cartão

4.3.2.1 Aquisição do cartão

O cartão, sendo um produto feito especialmente para os alunos das escolas particulares, terá um custo fixo que será determinado pelos usuários finais do cartão, nos próximos capítulos. Esse custo será repassado à escola que pretenda adotar o **SmarTEEN card** em sua instituição, podendo (ou não) repassar o preço para os seus alunos. O cartão terá validade de 1 ano e ao chegar na escola já conterá as informações pessoais do aluno necessárias para utilização do cartão.

O carregamento do cartão, ou seja, a quantidade de dinheiro que o pai do aluno desejar atribuir ao cartão será feito na própria escola, mediante um pagamento. Este poderá ser feito de acordo com a política de cada instituição de ensino (pode ser debitada diretamente da mensalidade, através de pagamento eletrônico, DOC, etc). Ao fazer o carregamento do cartão com o saldo solicitado, a escola deverá depositar tal quantia em uma conta corrente no banco da

administradora (BankBoston). Essa conta será movimentada de acordo com as transações realizadas com o **SmartTEEN card**.

4.3.2.2 Moedeiro eletrônico

O moedeiro eletrônico funciona da seguinte maneira: ao efetuar qualquer compra em um estabelecimento dotado de terminais leitores de *Smart Cards*, o portador do cartão deve inserir o cartão no terminal checando se o valor que aparece no visor está correto, autorizando então a transação. A máquina emitirá um comprovante com o valor da compra e o saldo final do cartão.

O pagamento do lojista será feito pela Credenciadora do cartão, que recebe um arquivo com todas as transações realizadas em um terminal num determinado período.

A Credenciadora, por sua vez, emite um relatório listando todas as transações realizadas com cartões emitidos pela administradora, cobrando o pagamento destas. A administradora realiza os pagamentos utilizando o dinheiro depositado pela escola.

O cartão pode ser carregado novamente, no local de compra do produto ou em qualquer agência do banco emissor, procedendo de forma similar à compra inicial do cartão.

4.3.2.3 Carteirinha da biblioteca

Para o funcionamento da função de carteirinha, a biblioteca da escola deverá possuir um computador no qual estará instalado um programa de controle de retiradas e devoluções de livros.

Ao retirar um livro da biblioteca, a bibliotecária solicitará o cartão do aluno e o inserirá em um terminal de leitura. Os dados do estudante serão transmitidos para o programa, associando-os à retirada de um determinado livro numa certa data e a uma data de devolução. Ao devolver o livro e inserir o cartão novamente no leitor, irá aparecer a mensagem de devolução OK ou atraso.

O pagamento da multa da biblioteca, se for o caso, segue o mesmo princípio da compra com *Smart Card*.

4.3.2.4 Cartão de acesso.

Caso a escola possua facilidades onde o acesso é restrito ou controlado, é possível dotá-los de mecanismos de controle de entrada e saída. Desse modo, para acessar determinado local, será preciso inserir o cartão em um leitor, que liberará (ou não) a entrada. Outra área de aplicação seria para acesso a Internet, já que os dados das pessoas que se conectaram ficarão registrados no terminal, que poderá ser “fechado”, listando todas as transações.

4.3.2.5 Acesso à notas e boletim

Em algumas escolas, o acesso às notas ou até mesmo ao boletim pode ser feito através da consulta por meio de um computador ligado à rede da escola. Esse acesso é feito por meio de uma senha pessoal, de posse do aluno. Algumas escolas também disponibilizam esse serviço via Internet. O uso do **SmarTEEN card** poderia substituir essa senha, pois utilizado juntamente com uma leitora de smart card e um computador, permitiria o acesso do aluno.

4.3.3 Diferenciação do produto

A diferenciação do produto depende do cliente que o produto atenderá, ou seja, a escola, que escolherá quais aplicativos vai implementar e como será o layout deste cartão.

4.3.4 Macro análise funcional

Realizando-se esta macro análise funcional, deseja-se esclarecer qual(is) a(s) função(ões) do produto. No caso do **SmarTEEN card**, este foi dividido em partes funcionais, que visualmente se diferenciam umas das outras.

Temos então:

Cartão de plástico:

É a identidade do produto. Pode ser inserido em terminais de venda e de consulta. Nesta parte do produto encontra-se a programação visual do produto, como o logotipo, desenhos decorativos, etc. O tamanho e forma do cartão são planejados de modo a facilitar o seu transporte e utilização.

Microchip:

Esse componente é responsável pelo armazenamento e processamento das informações atribuídas ao cartão. É esse dispositivo que permite acesso restrito ou não às informações, o que é determinado através da atribuição ou não de senha.

A função de armazenamento do chip serve para guardar as informações de saldo do cartão e dos dados pessoais do aluno. Já o processamento se dá quando é feita uma compra com o cartão, o que substitui o registro do saldo anterior por um novo.

O fato desse dispositivo ser pequeno possibilita a sua inserção em um cartão plástico de tamanho padrão (como os cartões de crédito ou cartões telefônicos)

Desse modo, pode-se observar que o produto atende as necessidades dos clientes, à medida em que exerce uma função bastante ampla, servindo como dinheiro eletrônico, banco de dados pessoal ao mesmo tempo que tem um formato bastante prático e fácil de ser usado.

Pesquisa de Campo



5.1 INTRODUÇÃO

No desenvolvimento de um produto é necessário que se realizem pesquisas de campo, sejam elas com os clientes em potencial do produto ou análise de produtos concorrentes ou que possuam alguma similaridade com o produto a ser desenvolvido.

Esse capítulo trata da pesquisa de campo e é dividido em três partes:

1. Avaliação do preço de venda
2. Análise das Linhas de Similaridade
3. Engenharia Reversa

Com isso pretende-se direcionar o projeto do produto através da assimilação de novas tecnologias, características, e limitações de custo.

5.2 AVALIAÇÃO DO PREÇO DE VENDA

O preço é uma das características mais importantes para o sucesso ou não de um produto. Ele deve refletir o valor que o cliente está disposto a pagar pelo produto, ou seja, é o valor percebido pelo cliente. Por isso, é necessário que se faça uma avaliação bastante detalhada o preço de venda do produto.

O preço de um produto pode se apresentar para o consumidor num destes três níveis:

- * O produto representa um atrativo a mais: o consumidor acha que o produto lhe traz mais benefícios do que o dinheiro empregado na compra dele.
- * O produto representa uma troca: o preço cobrado é exatamente o consumidor estaria disposto a pagar pelo produto
- * O produto não atrai os clientes: O consumidor, mesmo gostando do produto, não acha que ele valha o preço cobrado.

Para chegarmos a um valor mercadológico ideal, foram utilizadas técnicas de pesquisa de mercado, ensinadas pelo Prof. Floriano Gurgel, no curso de Projeto do Produto, como a pesquisa e procura de preços no mercado, a escala de avaliação desses preços e a determinação do valor mercadológico do produto a ser desenvolvido.

5.2.1 Procura de Preços no Mercado

Para se ter uma referência do valor mercadológico do produto, foram levantados vários preços dos mais diversos produtos, todos facilmente encontrados em supermercados, drogarias, lojas de conveniência etc. Foram selecionados inicialmente 80 produtos e serviços (visto que cartão além de ser um produto físico também está prestando um serviço) diferentes entre si, quer seja na utilidade, forma, função material ou preço, os quais foram anotados e colocados em ordem crescente.

Procurou-se escolher produtos variados, que atendessem a diversas necessidades de usuários com diferentes perfis, para que tivéssemos um rol bem diversificado de produtos e preços. Além disso, estes produtos, foram escolhidos pela facilidade de serem reconhecidos pela população em geral (e em especial pelo segmento de mercado do **SmarTEEN card**).

5.2.2 Escala de Avaliação de Preços

Dentre os produtos selecionados no item anterior, foram escolhidos 30 com as mais variadas utilidades, cujos preços se encontrassem na faixa entre R\$3,00 e R\$20,00 (que foi a faixa estimada para o valor mercadológico do produto que está sendo desenvolvido neste trabalho). A fim de não confundir o entrevistado, é necessário que sejam retirados quaisquer produtos que apresentem qualquer semelhança física ou funcional com o **SmarTEEN card**, o que não ocorreu. Os produtos foram então colocados em ordem crescente de preço. Teve-se o cuidado de escolher produtos com uma diferença de preços mais ou menos constante em relação ao produto anterior (ou seja: cada produto da lista é aproximadamente R\$0,50 mais caro que o seu antecedente).

Com isso, foi realizada primeira pesquisa com 5 possíveis consumidores (que não são as crianças e sim os pais, já que são eles que irão pagar por esse serviço) para adequar e ajustar a escala da régua inicial, uma vez que o valor mercadológico do produto a ser desenvolvido deve ficar no meio da régua.

Assim, foi elaborada a régua vertical de preços (abaixo), contendo 18 produtos com preços de R\$4,90 a R\$16,30, que servirá de base para a

determinação do valor mercadológico do **SmartTEEN card**, próximo item deste capítulo.

Tabela 5.1 - Pesquisa de preços no mercado

Descrição do produto	Preço
Refeição em Fast Food	4,90
Bombom Ferrero Rocher, 16 unidades	5,60
Extensão Elétrica PP Plano 10 m	6,10
Bacía Canelada gigante	6,85
Lavagem de carro com cera	7,50
Desodorante Conexion 80ml d'O Boticário	8,25
Caixa para ferramentas Maxi Box Suprema Replast	8,90
Jogo de frescobol Speedo	9,40
Manicure	10,00
CD Amigos	10,90
Sessão de cinema + pipoca e refrigerante (Cinemark)	11,40
Ingresso para Teatro Infoantil	12,00
Porta Bolo Plasútil	12,85
Três atrações nos brinquedos do Playcenter	13,50
Travesseiro sintético Affinity	14,00
Vinho Português Almiro Tawny	14,85
Rodízio Churrascaria	15,50
Corte de cabelo masculino	16,30

Elaborado pela autora

5.2.3 Determinação do Valor Mercadológico

Tendo em mãos a régua vertical de preços apresentada no item anterior, foi construído um "folder" do produto a ser desenvolvido (o qual se encontra em anexo), para que se pudesse realizar uma pesquisa, com pessoas que representassem o segmento-alvo de mercado, a fim de descobrir qual o valor mercadológico do produto. Tal pesquisa foi realizada na porta de colégios particulares de 1º. e 2º. grau de classe A e B. Foram entrevistadas 50 pessoas, pais de estudantes na faixa etária de 7 a 17 anos.

O modo como se procedeu a pesquisa foi o seguinte:

- * abordar pessoas que estivessem esperando seus filhos na porta do colégio, perguntando se estariam dispostos a participar da pesquisa;
- * entrevistar as pessoas em questão, mostrando o "folder"¹ e a régua vertical de preços e perguntando: "caso o(a) senhor(a) tivesse o **SmarTEEN card**, por qual produto desta lista o(a) senhor(a) o trocaria?";
- * anotar a resposta numa folha à parte; e
- * agradecer suas participações e colaborações para com a pesquisa.

Com isso, obteve-se o resultado apresentado na tabela abaixo.

Tabela 5.2 - Resultado da pesquisa

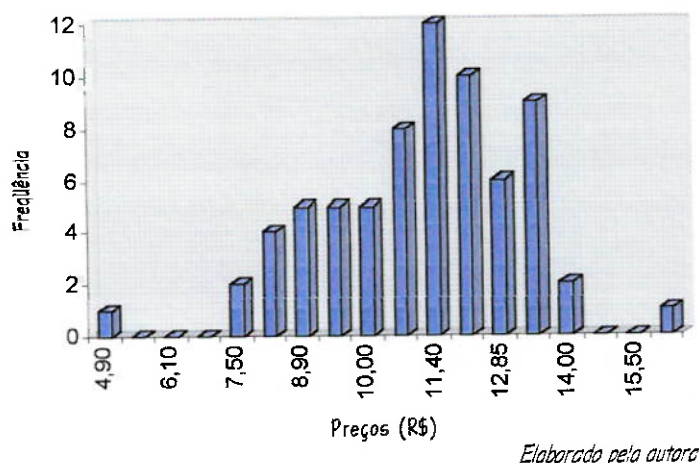
Descrição do produto	Preço	Respostas
Refeição em Fast Food	4,90	x
Bombom Ferrero Rocher, 16 unidades	5,60	
Extensão Elétrica PP Plano 10 m	6,10	
Bacia Canelada gigante	6,85	
Lavagem de carro com cera	7,50	xx
Desodorante Conexion 80ml d'O Boticário	8,25	xxxx
Caixa para ferramentas Maxi Box Suprema Replast	8,90	xxxxx
Jogo de frescobol Speedo	9,40	xxxxx
Manicure	10,00	xxxxx
CD Amigos	10,90	xxxxxxxx
Sessão de cinema + pipoca e refrigerante (Cinemark)	11,40	xxxxxxxxxxxx
Ingresso para Teatro Infantil	12,00	xxxxxxxxxx
Porta Bolo Plasútil	12,85	xxxxxx
Três atrações nos brinquedos do Playcenter	13,50	xxxxxxxxxx
Travesseiro sintético Affinity	14,00	xx
Vinho Português Almiro Tawny	14,85	
Rodízio Churrascaria	15,50	
Corte de cabelo masculino	16,30	x

Elaborado pela autora

¹ O folder da pesquisa se encontra no Anexo II

A seguir, para melhor visualização, apresentamos um histograma do resultado da pesquisa. Observe que a curva resultante é aproximadamente normal, embora isto não seja tão claramente observado, talvez devido ao fato de que poucas pessoas foram entrevistadas. Vale notar, além disso, que a grande maioria das respostas se encontram na faixa de preços de R\$9,00 a R\$14,00, sendo grande a preferência pelos programas infantis.

Gráfico 5.1 - Resultado da Pesquisa



Tendo isto em mãos, foi possível achar a média e o desvio-padrão dos preços, encontrando assim o valor mercadológico médio e provável do produto. Ou seja: através de cálculos conclui-se que a média dos preços é de R\$11,16 e que o desvio é de R\$1,95. Isto quer dizer que o Smart Card tem um valor mercadológico de R\$11,16 ± 1,95, o que significa que nesta faixa de preço o produto em questão teria mercado garantido, pois o consumidor em potencial estaria disposto a comprar o produto, sem que o preço do mesmo seja um obstáculo para a compra.

Tendo então definido o valor mercadológico do produto, devemos passar ao estudo da estrutura do produto, o qual será realizado através de uma análise de similaridades, nos próximos itens deste capítulo.

5.3 LINHAS DE SIMILARIDADE

De posse do valor mercadológico do produto a ser desenvolvido, deseja-se avaliar novas idéias e técnicas a serem incorporadas ao projeto do produto. Isso é feito através de uma análise de similaridades. Essa atividade permitirá chegarmos a uma nova estrutura do produto.

O método proposto no curso de Projeto do Produto procura similaridades em 4 áreas:

- * *Matéria Prima: Exame de produtos que utilizam a mesma matéria(s) prima(s) previstas inicialmente*
- * *Forma: Exame de produtos que tenham forma parecido com o produto*
- * *Tecnologia: Exame de produtos com tecnologia e complexidade similar*
- * *Preço: Exame de produtos com o mesmo preço, independentemente do tipo.*

5.3.1 Similaridade de Matéria Prima

A matéria prima inicialmente escolhida para a fabricação do Smart Card é o PVC. No entanto, esse pode ser encontrado em diversas formas, que podem ser usadas nas mais diferentes aplicações, dependendo das características do material, como densidade, composição, etc. Pesquisamos então as aplicações do PVC e suas principais características, chegando às seguintes conclusões sobre o material:

- * *Pode formar tanto peças rígidas quanto muito flexíveis.*
- * *Permite estampagem.*
- * *É bastante inerte quanto em contato com outras substâncias.*
- * *A maioria das peças formadas a partir do PVC tem como processo de fabricação a laminação.*
- * *Apesar de não termos listado os preços (a descrição dos produtos é bastante genérica), observamos também que quanto maior a resistência do material e a sua quantidade, mais caro será o produto, apesar .*

Tabela 5.3 - Produtos com a mesma matéria-prima

Aplicação	Características observadas
Tubos rígidos para água e esgoto	Rigidez, resistência, inércia.
Tubos flexíveis para água	Flexibilidade, inércia
Esquadrias para janelas	Resistência aos agentes externos (sol, chuva)
Embalagens rígidas e transparentes para bebidas	Transparência
Carteiras transparentes para identificação	Possibilidade de estampagem
Bolsas e sapatos e roupas de couro artificial	Flexibilidade, menor custo
Toalhas de mesa	Permite a impressão
Cortinas de chuveiro	Transparência, densidade

Elaborado pela autora

O material usado no cartão deve possuir as seguintes características

- * Ser pouco flexível
- * Ser resistente
- * Poder ser estampado
- * Poder ser usinado (para inserção do chip)

5.3.2 Similaridade de Forma

O formato do cartão já é preestabelecido por normas ISO. Desse modo não é possível fazer variações sobre as dimensões do produto, pois isso impossibilitaria o uso desse em terminais e leitoras de *Smart Card*, já padronizadas para determinado tamanho de cartão.

O que pesquisamos então, foram cartões ou similares já existentes que servem o público estudantil, verificando características que poderiam ser agregadas ao produto:

Tabela 5.4 - Produtos com forma parecida

Produto	Função	Características
Cartão MTV	Cartão de Crédito para jovens	Lay out chamativo, com cores fortes. Traz associado a marca da emissora.
Carteira Estudantil	Identificação estudantil Dá desconto em eventos	Cores chamativas Contém a foto do aluno Contém informações pessoais como: nome, nome da escola, série, RG e data de nascimento. Possui um selo que autentica o cartão (UNE, UBES, etc.)
Carteira Estudantil	Identificação do aluno dentro das dependências da escola	É impresso em fundo que contém a marca da escola Contém a foto do aluno Contém informações pessoais como: nome, série, RG e data de nascimento.
Carteira de Biblioteca	Possibilita a retirada de livros na biblioteca	Possui o nome, a série e uma foto do aluno Possui campos para anotação dos livros retirados e devolvidos

Elaborado pela autora

Dessa pesquisa concluímos que o *layout* do produto deve ser elaborado com cores vivas, com desenhos que se identifiquem com o perfil dos usuários. O fundo do cartão deve ter o símbolo da escola, seja em forma de logotipo ou papel de parede. Deve também conter a foto do aluno, o número de matrícula e a sua classe.

5.3.3 Similaridade de Preço

No item II deste relatório, encontramos que o valor mercadológico do nosso produto é de R\$ 11,16 ± 1,95. Assim sendo, foram procurados e selecionados vários produtos no mercado cujos preços se situavam nesta faixa,

com a finalidade de podermos ver e analisar quais são os produtos concorrentes em preço com o **SmArTEEN card**. Abaixo encontra-se a tabela comparativa.

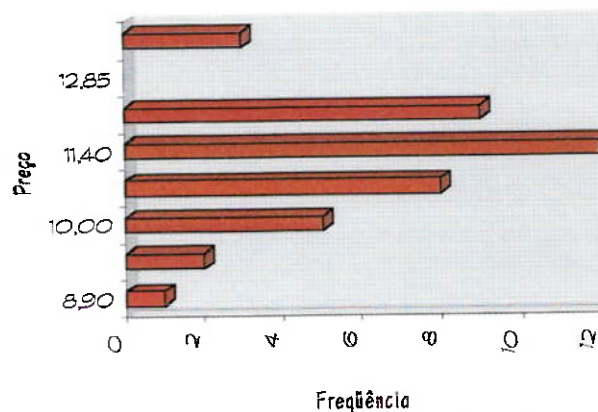
Tabela 5.5 - Produtos com preço similar

Descrição do produto	Preço (R\$)
Caixa para ferramentas Maxi Box Suprema Replast	8,90
Jogo de frescobol Speedo	9,40
Manicure	10,00
CD Amigos	10,90
Sessão de cinema + pipoca e refrigerante (Cinemark)	11,40
Ingresso para Teatro Infantil	12,00
Porta Bolo Plasútil	12,85
Três atrações nos brinquedos do Playcenter	13,50

Elaborado pela autora

Acredito que a melhor forma de comparar o valor mercadológico do produto que está sendo projetado com o preço de outros produtos é, novamente, realizando uma pesquisa na forma de entrevistas a possíveis compradores do **SmArTEEN card**. Assim, com a lista de produtos acima, foram entrevistadas mais 40 pessoas, as quais se encontravam com crianças e adolescentes realizando compras no Shopping Morumbi. A forma como se deram as entrevistas já foi detalhada anteriormente, e o resultado desta nova pesquisa se encontra resumido no gráfico a seguir.

Gráfico 5.2 - Resultado da segunda pesquisa



Elaborado pela autora

Podemos notar que 85% dos votos (34) se concentraram entre R\$ 10,00 e R\$ 12,00. Foi calculada novamente a média de distribuição para a reavaliação do valor mercadológico: R\$11,26±1,02

5.3.4 Similaridade de Complexidade Tecnológica

O Smart Card ele associada que pode ser imediatamente observada é a tecnologia do chip, que pode armazenar e processar dados. Assim, foram escolhidos produtos com estas características, o que resultou na tabela abaixo.

Tabela 5.6 - Produtos com tecnologia similar

Descrição do produto	Preço
Disquete 3 e ½ pol.	0,90
Recordable CD	5,00
Calculadora solar	20,00
Agenda Eletrônica	100,00
Processador Pentium 233	600,00

Elaborado pela autora

Analisando esta tabela do ponto de vista tecnológico, nota-se que os produtos vão ficando mais caros conforme a capacidade de armazenamento e a complexidade com que processam os dados. Por exemplo, o disquete e o CD Rom apenas armazenam os dados, ao contrário da calculadora, que basicamente processa os números que são digitados. Já o micro e a agenda eletrônica, fazem ambas as atividades, isto é, tanto armazenam informações como também as processam. Vale notar que em alguns produtos está embutido no preço o custo dos aplicativos que eles carregam, como no caso do micro e da agenda eletrônica.

5.4 ENGENHARIA REVERSA

A engenharia reversa é outra ferramenta poderosa para enriquecer o projeto do produto, pois tem como objetivo levantar toda a tecnologia inserida no projeto e na fabricação de um produto concorrente.

Selecionamos meios de pagamento e carteirinhas de identificação que poderiam ser substitutos do produto, observando o seu funcionamento, como são fabricadas e outras características.

5.4.1 Processo de fabricação

Pesquisamos os processos de fabricação dos cartões existentes no mercado para avaliarmos qual a melhor forma de fabricar o **SmartTEEN card** e que tecnologias podem ser aproveitadas.

Tabela 5.7 - Levantamento de processos de fabricação de cartões

Descrição do produto	Matéria Prima	Processo de Fabricação
Cartão Telefônico	ABS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Placa de ABS é impressa com o layout escolhido 2. Placa é cortada em cartões individuais
Cartão de Visitas (Caseiro)	Folha de Cartolina - tamanho A4	<ol style="list-style-type: none"> 1. O layout dos cartões é elaborado em um programa específico para cartões 2. São impressos 8 cartões na folha de cartolina picotada 3. Os cartões são destacados
Cartão de Crédito	PVC	<ol style="list-style-type: none"> 1. É feita a impressão da frente e do verso de vários cartões em uma placa de PVC 2. A chapa é coberta por uma película protetora 3. A chapa é cortada em cartões individuais 4. É aplicada a tarja magnética 5. O cartão é embossado² 6. O cartão é entintado³

² O Embossing do cartão consiste na gravação em relevo do nome do cliente, número e data de validade do cartão

³ Após o cartão ter sido embossado, os caracteres que foram gravados devem ser pintados. Isso é chamado de entintamento.

<p>Cartão de Débito</p>	<p>PVC</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impressão da frente e do verso de vários cartões em uma placa de PVC 2. A chapa é coberta por uma película protetora 3. A chapa é cortada em cartões individuais 4. É aplicada a tarja magnética 5. É feita a termolimpresão⁴ 6. É aplicada uma película protetora
<p>Crachá Eletrônico</p>	<p>PVC</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. A frente e o verso do crachá são impressos em lâminas de PVC diferentes 2. É feito o corte dos cartões 3. O nome do funcionário e número de matrícula são impressos na parte frontal do cartão 4. É colocado um sensor entre as metades do cartão 5. As metades são coladas 6. É aplicada uma película protetora no cartão inteiro 7. É feito o corte no cartão para aplicação da presilha.
<p>Carteirinha USP</p>	<p>Cartolina Filme de PE</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. É impresso o fundo da carteirinha com os campos a serem preenchidos 2. Os dados do aluno e o código de barras são impressos na carteirinha 3. As carteirinhas são cortadas 4. É colada a foto do aluno 5. É feita a plastificação 6. As bordas do plástico são cortadas

Elaborado pela autora

⁴ A termo impressão é um processo correspondente ao embossing+entintamento, pois consiste na impressão do nome, número e validade do cartão. A diferença está no fato dessa gravação não ser em relevo. No cartão de débito isso é necessário pois garante que todas as transações serão realizadas via terminal eletrônico, e não manualmente, evitando fraudes.

A partir do levantamento do processo de fabricação desses produtos, podemos notar a semelhança entre eles, que pode ser aplicada na manufatura do produto. Chegamos às seguintes conclusões:

- * A estampagem dos cartões deve ser feita em chapas grandes de PVC (que comportem mais de um cartão)
- * Após a estampagem deve ser aplicada uma película transparente na chapa para proteger a impressão
- * Os cartões devem ser cortados individualmente, chegando ao formato final
- * As informações pessoais bem como as fotos devem ser impressas no cartão pelo processo de termo impressão
- * Deve ser aplicada outra película transparente a fim de proteger a termo impressão do cartão.

5.4.2 Moedeiro Eletrônico

Como foi dito no capítulo anterior, no **SmartTEEN card** uma das funções principais do cartão é a de moedeiro eletrônico, possibilitando a compra de diversos produtos ou serviços.

No mercado Internacional (o mercado brasileiro ainda está pouco desenvolvido nesse aspecto) podem ser vistas diversas aplicações de moedeiros e estes podem ser desenvolvidos para o uso em ambientes específicos ou para utilização mais geral, independente do estabelecimento.

A escolha de um cartão para uso específico ou geral, depende da estratégia da empresa e de seus objetivos. Uma empresa de varejo que deseja fidelizar os seus clientes, por exemplo, pode optar por um cartão que funcione apenas em suas lojas, que devem possuir terminais de venda específicos para o uso do cartão. Dentre os estabelecimentos que utilizam este tipo de produto podemos citar a rede de *fast food* o McDonald's (no exterior) e os parques de entretenimento do Playland. Fica bem claro nestes casos que ao oferecer os cartões aos clientes a empresa espera que eles voltem a consumir no estabelecimento e também que haja redução dos custos operacionais.

No caso de um cartão de uso geral, existe uma empresa prestadora de serviços que desenvolve o cartão com aplicativo de moedeiro e também os

terminais de venda que aceitam esse cartão. Feito isso essa empresa disponibiliza o aplicativo do moedeiro para os emissores de cartão e os terminais de venda para os estabelecimentos comerciais. Esse é um processo similar ao do cartão de crédito, onde o cartão é aceito (ou não) no estabelecimento dependendo da Bandeira (VISA, MC AmEx, etc.) que o representa. Como exemplo podemos citar as aplicações Visa Cash da Visa e Mondex da MasterCard.

No caso do **SmarTEEN card**, se fosse escolhida uma aplicação de moedeiro para uso específico, teríamos duas opções, restringir o uso do produto em apenas alguns estabelecimentos, o que vai contra as características do produto levantadas com os consumidores ou iniciar um processo intensivo de locação de terminais para estabelecimentos, que é inviável para uma empresa do porte da administradora. Desse modo, o moedeiro para uso geral pareceu uma escolha muito mais sensata, pois desse modo, os gastos poderiam ser feitos em qualquer estabelecimento com terminais POS de determinada Bandeira, que se responsabilizaria pela distribuição dos terminais de venda.

Levantamos então dados de cada moedeiro de uso geral, conhecido no mercado, para podermos escolher qual o melhor aplicativo para o **SmarTEEN card**.

VISA

O Visa Cash, chegou ao mercado em 1995 é um porta moedas eletrônico que funciona no mundo todo. Essa aplicação foi testada em diversas cidades como Vancouver, Toronto e Montreal, em toda a Espanha, e também em Buenos Aires.

O cartão, que pode ser recarregado, também foi usado durante as Olimpíadas de Atlanta em 96 com mais de 1,5 milhões de cartões emitidos. Desde de outubro de 97 está sendo testado um programa piloto na cidade de Kobe, no Japão, que agrega três tipos de cartão: o Visa Smart Debit, o Visa Smart Credit e o Visa Cash com a edição de características para agregar valor (com outros aplicativos além do moedeiro eletrônico).

Um programa piloto do cartão Visa Cash foi implantado em 1997 em Campinas envolvendo 16 bancos⁵ e mais de 60 agências bancárias. O foco do moedeiro foi dado para o comércio de pequenos valores, como padarias, redes de "fast-food", postos de gasolina e outros. A Visa pensa em emitir o cartão em maior escala no começo de 1999. A seguir está uma tabela com os números do Visa Cash no mundo:

Tabela 5.8 - Os números do Visa Cash

Cartões Visa Cash no Mundo:	7 MILHÕES (54 % RECARREGÁVEIS)
Terminais:	+ DE 100 MIL
Volume De Vendas:	US\$ 27.330.609
Transação Média:	US\$ 4,38
Número De Países Com Programa Em Andamento:	12 (Argentina, Austrália, Brasil, Canadá, Colômbia, Alemanha, Hong Kong, Itália, Japão, Espanha, Reino Unido e EUA.
Futuros Programas:	México e Taiwan
Número de Bancos	+ de 130

Fonte: Visa International - Dez/97 - Adaptado pela autora

American Express

A American Express está realizando vários projetos com o *Smart Card* com diferentes aplicações e tecnologias e tem feito parcerias com outras grandes empresas em busca da interoperabilidade global. A primeira experiência foi realizada dentro da própria empresa, com a distribuição de cartões e a implantação de terminais nas facilidades do local, tais como as lanchonetes da firma e restaurantes nas redondezas. Em novembro de 96 foi realizado um projeto piloto no cruzador USS Yorktown que oferecia um porta-moedas eletrônico para que todos os marinheiros pudessem fazer compras a bordo do navio. Essa mesma tecnologia foi utilizada em setembro de 97 para 2 mil soldados baseados em Jacksonville: o cartão com chip permitia o controle do acesso às armas, ao embarque e ainda possuía um moedeiro eletrônico,

⁵ Vale ressaltar que o BankBoston participa do piloto do Visa Cash em Campinas

Mondex

Em julho de 1995, a Mondex lançou um teste/piloto do seu produto porta-moedas eletrônico em Swindow, na Inglaterra, com 1.000 cartões e 600 estabelecimentos. O projeto foi se desenvolvendo e os cartões passaram a ser aceitos em estacionamentos, telefones públicos e residenciais.

Hoje, existem mais de 190.000 cartões distribuídos e cerca de 1.000 estabelecimentos que aceitam o cartão (70% do total das lojas da cidade).

Bradesco

A moeda eletrônica Bradesco é um *Smart Card* com o qual o portador carrega o microprocessador com valores para pagamento de pequenas compras. O piloto do programa foi implantado na cidade de Itú no início de 97, sendo que em janeiro de 98 existiam cerca de 20.000 cartões emitidos. A maior utilização do cartão foi verificada em farmácias, padarias, bares, lanchonetes e, principalmente, no transporte público.

A moeda eletrônica já está sendo implantada em São Paulo, e em especial na USP, sendo cobrada a tarifa de R\$ 3,95⁶ pela aquisição do cartão.

Podemos notar que os aplicativos da Mondex e da American Express, apesar de serem bastante utilizados no exterior, ainda não chegaram no Brasil, o que inviabilizaria o uso dos cartões.

A moeda eletrônica do Bradesco, das aplicações descritas é a que está em sua fase mais evoluída, pois já podem ser vistos terminais POS em São Paulo (no Centro Empresarial existe um piloto). No entanto, ao contrário das aplicações desenvolvidas pelas Bandeiras, o fato do moedeiro ter sido projetado pelo próprio banco impossibilita a emissão do cartão por outros bancos.

A aplicação *Visa Cash*, portanto, parece ser a melhor escolha para o **SmartTEEN card**. O fato da administradora já estar participando do piloto do produto em Campinas e do relacionamento mais antigo com a Bandeira, através do cartão de crédito) também influenciou na escolha.

⁶ Referência: Nov/98

Desenvolvimento do Produto



6.1 INTRODUÇÃO

Este capítulo, que trata do desenvolvimento do produto, tem por objetivo apresentar o projeto esquemático do **SmartTEEN card**. Primeiramente estaremos fazendo as especificações técnicas de cada componente do produto, tais como material, dimensões, etc. Tendo esses parâmetros estabelecidos, passaremos a uma breve descrição dos processos de fabricação.

Para que o desenvolvimento de um produto seja bem orientado, devem ser observados alguns aspectos básicos. Em seu aspecto mais geral o desenvolvimento deverá ser feito para:

1. Atender ao cliente industrial (permitir a viabilidade de manufatura do produto) em suas solicitações
2. Atender as necessidades de um segmento de mercado de consumo, levantadas pelo marketing de desenvolvimento

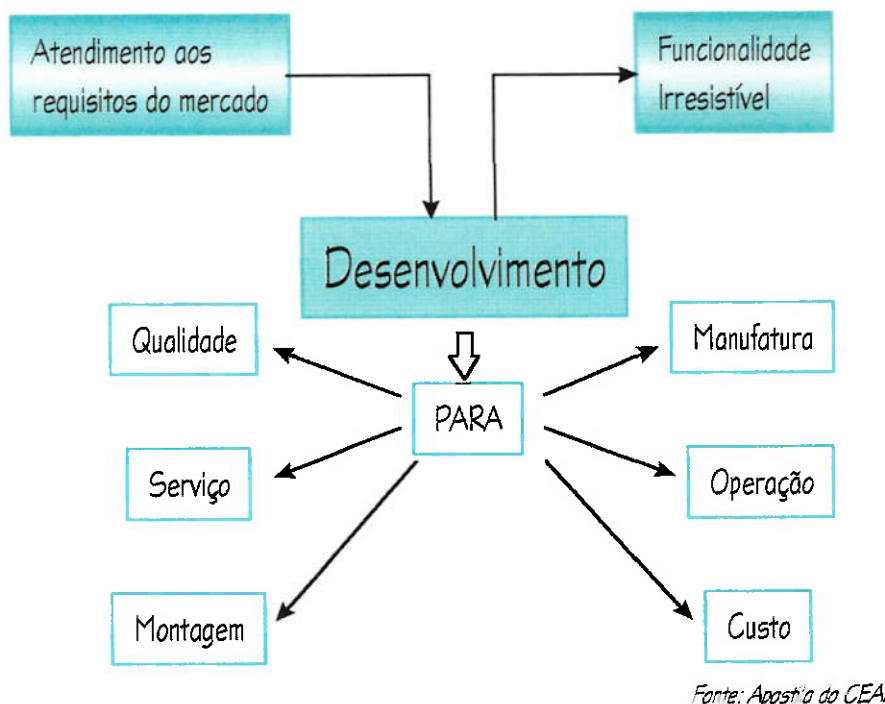
Durante os esforços de desenvolvimento para atender os requisitos do mercado surgirão oportunidades técnicas que poderão atribuir ao produto características não imaginadas e não esperadas pelo mercado, conferindo uma funcionalidade irresistível.

O desenvolvimento sadio de um produto se desdobra em seis aspectos:

- * Desenvolvimento para Qualidade: Inserir no projeto características que permitam que a qualidade saia naturalmente, mesmo em fábricas deficientes
- * Desenvolvimento para Manufatura: Inserir no projeto peças e componentes que possam ser conformados de maneira simples, flexível e em processos estáveis
- * Desenvolvimento para Operação: Criar condições para que o produto se insira no sistema modal logístico para uma distribuição nos canais de distribuição sem perdas, e a um custo extremamente baixo.
- * Desenvolvimento para Serviço: Incorporação no projeto das condições estabelecidas pela política de distribuição de responsabilidades do serviço pós-venda entre a empresa e o usuário.
- * Desenvolvimento para Montagem: Incorporação no projeto das condições para se montar o produto de maneira fácil, rápida e segura, garantindo a boa aparência e desempenho.

- * Desenvolvimento para Custo Baixo: Desenho das peças e definição dos componentes para que os tempos de conformação e montagem sejam reduzidos a um mínimo, reduzindo o custo industrial do produto.

Figura 6.1 - O papel do Marketing de Desenvolvimento



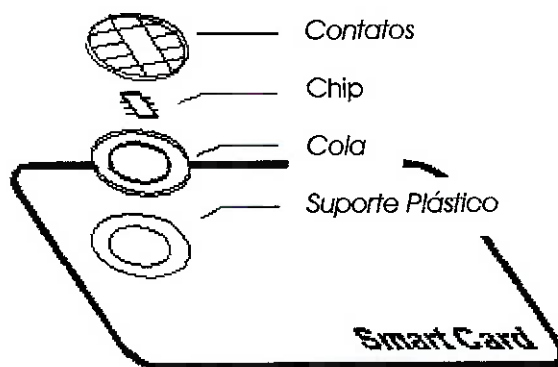
Deve-se ressaltar que o produto não será fabricado pela administradora de cartões (visto que isso foge ao escopo da empresa). No entanto, o conhecimento técnico do produto é uma ferramenta necessária em qualquer projeto de produtos.

6.2 ESTRUTURA FÍSICA DE UM SMART CARD

A estrutura física de um *Smart Card* é especificada pelas normas ISO (International Standards Organization) 7810, 7816/1 e 7816/2¹. Geralmente esta é composta de 3 elementos (o cartão plástico, um circuito impresso e um circuito integrado de silício), como pode-se ver no esquema abaixo

¹ Normas presentes no Anexo III

Figura 6.2 - Estrutura de um *Smart Card*



Fonte: www.smartcard.co.uk -
Adaptado pela autora

O cartão plástico segue o modelo básico dos cartões de crédito, tendo as dimensões de 85,60mm x 53,98mm x 0,80mm (padronizadas pela norma ISO 7810). Um circuito impresso e um chip de circuito Integrado são embutidos no cartão.

O circuito impresso segue a norma ISO 7816/3, que provê 5 portas de conexão para fonte de alimentação e transferência de dados. Esse dispositivo é hermeticamente fixado na depressão preparada no cartão e depois embutido no chip. O circuito impresso protege o chip integrado de stress mecânico e estática eletromagnética. A comunicação com o chip é feita através dos contatos que revestem o circuito impresso.

A capacidade de um *Smart Card* é definida pelo seu chip de circuito Integrado (CI). Tipicamente, um chip de circuito Integrado consiste de um microprocessador, memória ROM (read only memory), memória dinâmica RAM (nonstatic random access memory) e EEPROM (electrically erasable programmable read only memory) que manterá o seu estado quando o cartão estiver "offline"². Atualmente, o chip é feito de silício, um material não flexível e particularmente fácil de quebrar. Por esse motivo, a fim de evitar danos quando o cartão for flexionado, o chip se restringe a um tamanho de poucos milímetros.

indo um pouco mais a fundo, temos que a interface física, que permite que os dados sejam trocados entre o chip e o dispositivo leitor de cartões, é limitado a 9.600 bits por segundo. Todas as trocas de informações ficam sob o controle da unidade central de processamento do chip de circuito Integrado. Os

² Isto é, quando o cartão não está sendo utilizado

comandos e os dados são enviados para o chip, que assim que o recebe, responde com "palavras de status" e dados de saída. Podemos notar, então, que a informação é trocada de um modo *half duplex*, pois a transmissão dos dados pode ocorrer apenas em um sentido de cada vez, apesar de ser possível o fluxo nos dois sentidos.

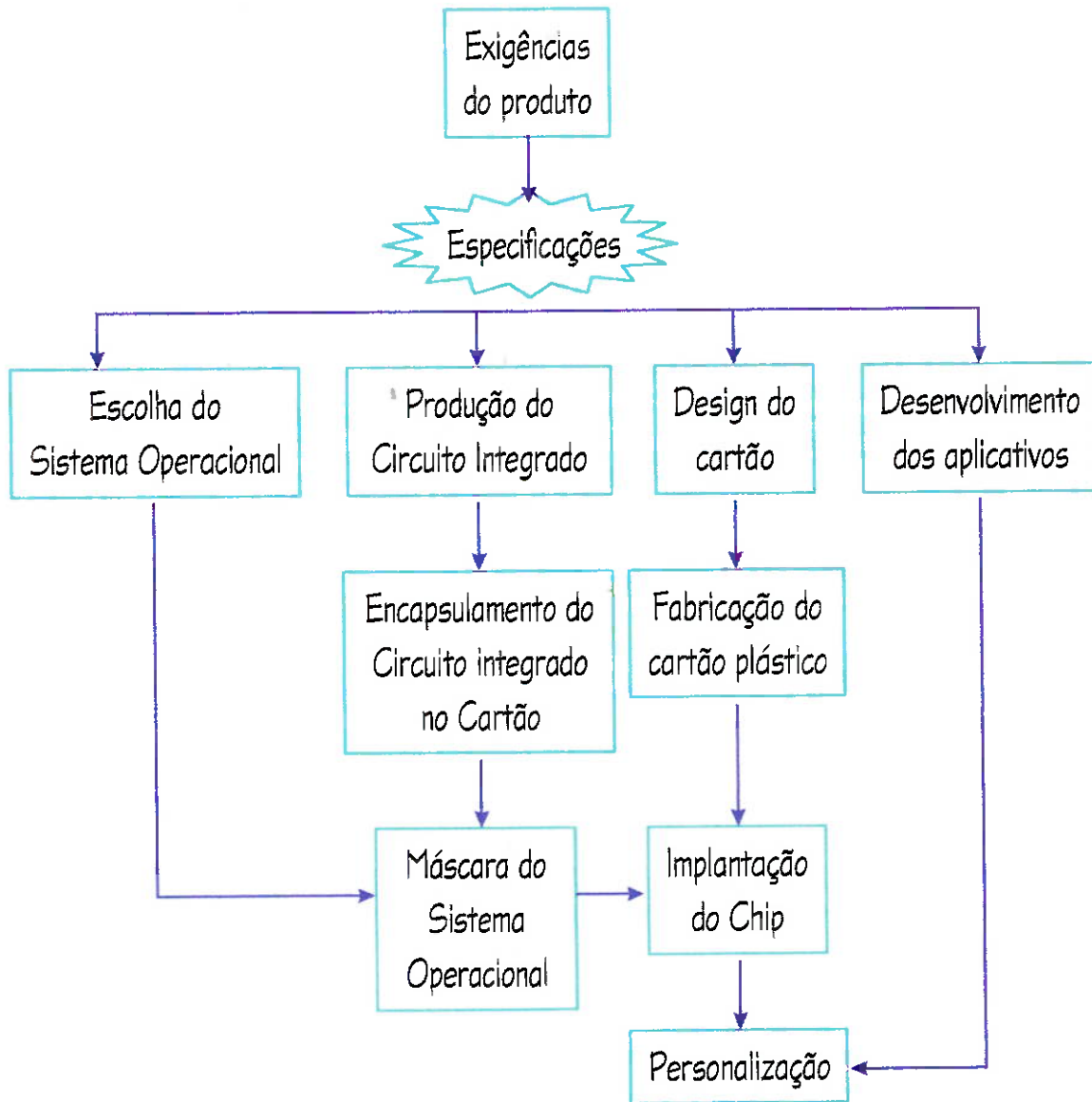
Em geral, o tamanho, espessura e exigências de flexão para o *Smart Card* são projetados de modo a proteger o cartão de danos físicos. Por outro lado, isso também limita a capacidade de memória e processamento que podem ser atribuídas ao produto.

6.3 PRODUÇÃO DE UM SMART CARD

O processo de produção de um *Smart Card* envolve uma série de processos dos quais o "encrustamento" dos chip no cartão plástico é o processo-chave para que se atinja de um produto de qualidade.

Como pode-se ver na figura 6.3, a operação de fabricação do produto começa com as especificações das exigências de aplicação do cartão. A partir dessas especificações vão se desdobrando as especificações individuais de cada componente do produto, como o chip, o cartão plástico, o sistema operacional (SO) e os softwares de aplicação. Geralmente, o sistema operacional é providenciado pelo fornecedor de semicondutores que produz os chips, já que o SO é gravado em forma de máscara diretamente no chip. A operação de inserir o chip no cartão fica sob a responsabilidade no fabricante do plástico. Também é bastante comum que esse mesmo fabricante faça a instalação do software de aplicação e a personalização dos dados no chip.

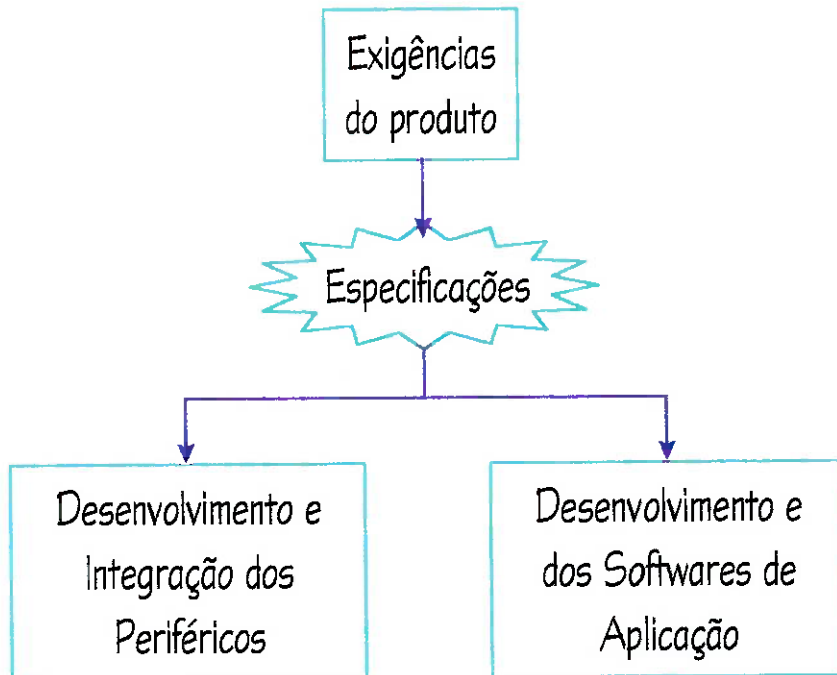
Figura 6.3 - Fases do Desenvolvimento de um Smart Card



Elaborado pe'a autora

Somente o cartão de nada serve, se não existirem equipamentos e dispositivos que possam ler os dados e informações nele contidos. Por isso deve existir um desenvolvimento dos softwares e hardwares dos periféricos e interfaces ou integração dos dispositivos fabricados por terceiros para o processamento destes dados e informações, como mostra o esquema a seguir:

Figura 6.4 - Desenvolvimento dos Periféricos



Elaborado pela autora

Como no esquema anterior, o desenvolvimento dos dispositivos deve partir das especificações do produto, assim como o desenvolvimento dos softwares de aplicação.

As especificações dos chips, cartão, softwares e dispositivos, apesar de serem feitas separadamente, não são independentes, pois devem ser compatíveis entre si. Desse modo, devem ser projetados em conjunto.

A seguir estaremos abordando mais detalhadamente as fases relevantes para o desenvolvimento do produto.

6.3.1 Exigências do Produto

Através do levantamento de necessidades dos clientes (feito no capítulo 4), pudemos resumir as exigências do produto em poucos itens que se desdobrarão para direcionar o desenvolvimento do produto. São eles:

- * Ser bonito
- * Ser confiável
- * Ser fácil de usar
- * Ser aceito em vários lugares

- * Ter um preço justo
- * Ser pessoal e intransferível
- * Ser a prova de fraudes

6.3.2 Especificações dos Componentes

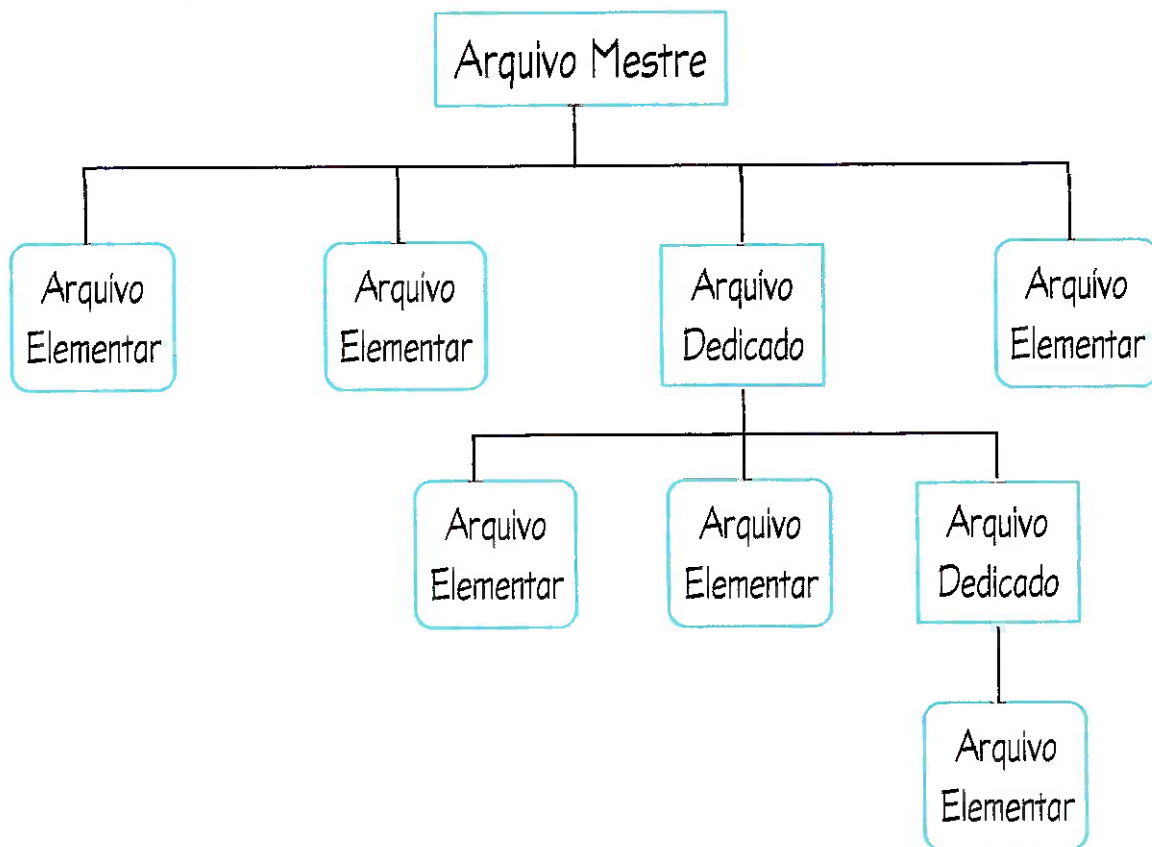
Em um *Smart Card* temos duas partes diferentes a serem especificadas, uma é a parte física, que envolve o cartão plástico e o chip e a outra é a parte da programação, que se relaciona com os aplicativos e softwares do cartão. Todas essas especificações devem estar de acordo com normas internacionais, descritas a seguir:

6.3.2.1 Sistema Operacional

O sistema operacional de um *Smart Card* age como um gerenciador dos arquivos de informações, controlando recursos de hardware e segurança. O programa é gravado em forma de máscara durante a produção dos chips, ou seja, já no projeto do CI, a lógica do programa é incorporada ao circuito.

O armazenamento de dados em um *Smart Card* é feito uma forma hierárquica, através de diretórios, similar à estrutura do MS-DOS. Existe um arquivo mestre, que é o diretório raiz. Debaxo da raiz podemos ter diferentes arquivos: os arquivos elementares, que contém os dados e os arquivos dedicados, que são subdiretórios, que por sua vez podem conter outros arquivos elementares ou outros dedicados, como mostra a figura a seguir:

Figura 6.5 - Estrutura de arquivos em um *Smart Card*



Elaborado pela autora

O sistema operacional deve ser compatível com os aplicativos que se deseja inserir no cartão. Quando os aplicativos ainda não foram desenvolvidos, a escolha do sistema operacional (SO) é mais flexível, pois os aplicativos serão criados a partir da lógica do SO. No entanto, no caso do **SmartTEEN card**, já foi pré-definido um aplicativo, o Visa Cash, que funciona somente em um sistema operacional chamado TIBC.

6.3.2.2 Chip

Existem vários fatores a serem decididos na especificação de um chip de circuito integrado de um Smart Card. A escolha do chip deve ser feita tomando como base as seguintes características:

- * Tipo de microcontrolador
- * Tamanho da máscara ROM (sistema operacional)
- * Tamanho da memória RAM

- * Tipo de memória não volátil (EPROM, EEPROM, etc)
- * Tamanho da memória não volátil
- * Parâmetros elétricos (voltagem, corrente, etc.)

Na prática, os fabricantes de semicondutores possuem uma variedade de produtos para quais as características acima já se encontram pré-definidos, sendo que o projetista deve escolher dentre os disponíveis no mercado, o chip que mais se aproxima do perfil desejado.

No Brasil não existem fabricantes de chips. Os principais fornecedores de chip no mercado mundial são a Motorola, Siemens, Phillips, SGS Thomson, Hitachi, Oki Semicondutores e Texas Instruments:

Assim como no caso do sistema operacional, as especificações do chip também devem estar de acordo com as exigências do aplicativo, o Visa Cash. Essa especificação deve ser seguida para que os cartões possam ser aceitos nos terminais POS. A Visa possui alguns fornecedores homologados de chip, nos quais já é gravado o sistema operacional TBC.

A escolha da empresa fabricante de chips foi baseada em três fatores:

1. Rede de distribuição mundial, o que facilita a rápida substituição dos chips em caso de defeitos.
2. Preço competitivo
3. Bom relacionamento com a empresa fabricante do cartão.

Escolhemos a Motorola como fabricante dos chips, cuja especificação está a seguir:

- * Modelo: Motorola 68HC055C27
- * CPU: 8 Bit Buses
- * ROM: 16 Kb de Memória do Programa (Sistema Operacional)
- * EEPROM: 3 KB de memória atualizável
- * RAM: 240 Bytes de memória volátil

6.3.2.3 Cartões

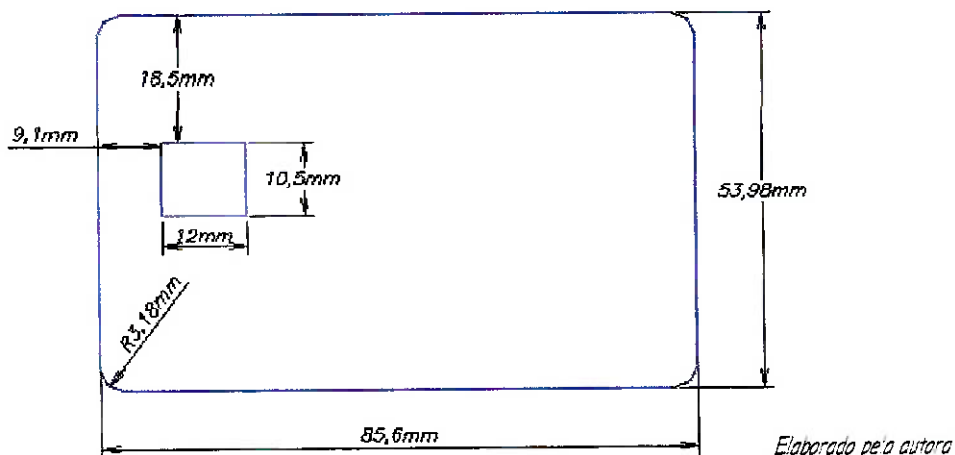
Os parâmetros a serem definidos são os seguintes:

- * Dimensões do cartão
- * Localização do chip

- * Material do cartão
- * Exigências de impressão
- * Trilha magnética
- * Tarja para assinatura
- * Holograma ou foto
- * Embossing ou termo impressão³

O tamanho dos plásticos é determinado por um padrão internacional (ISO 7810), que definem as dimensões de 85,60mm x 53,98mm x 0,80mm. Esse padrão também define as características físicas do plástico, tais como resistência à temperatura e flexibilidade. O chip deve ficar localizado a 9,1 mm da borda esquerda do cartão e à 18,5mm da borda superior (Fig.6.6).

Figura 6.6 - Dimensões do cartão



A escolha do material do cartão afeta as propriedades ambientais do produto final. Inicialmente, o PVC era utilizado na manufatura dos cartões, pois permite uma maior resolução de impressão. Tais cartões são compostos por três camadas, cada uma com uma película transparente na frente e atrás. Mais recentemente, também o ABS vem sendo usado, o que permite que o cartão seja produzido por um processo de moldagem por injeção.

³ Embossing é a impressão em relevo dos dados do usuário do cartão, tais como nome, número do cartão, validade, etc. A termo impressão tem a mesma função, com a diferença de que a impressão é feita a quente, não em relevo.

Optamos por utilizar o PVC, pela qualidade de impressão e pelo fato de apresentar um custo mais baixo, visto que o processo de fabricação é o mais difundido. O material utilizado pela fabricante de cartões é o PVC da marca *Mazuchelli*, de gramatura 150 g/cm².

O cartão terá estampado em seu layout o logotipo da escola, além da logomarca da *Visa Cash* e também do banco emissor do cartão. A foto do aluno e o seu nome (ou seja, a personalização do produto), serão colocados no cartão após este ter sido estampado, cortado e acabado.

A trilha magnética do cartão pode dar outras características ao cartão. Ela pode ser usada para conferir um status de cartão de crédito ou de débito, por exemplo, habilitando a compra em estabelecimentos que aceitem esses tipos de transações. Nesse primeiro momento, o **SmartTEEN CARD** não possuirá a tarja magnética, pois isso levaria o produto para outro foco, necessitando políticas de crédito ou conta corrente, o que fugiria do enfoque inicial, isto é, um cartão para pequenas compras. Decorrente disso, a tarja para assinatura também é dispensável.

6.3.2.4 Softwares de Aplicação

Os softwares de aplicação irão definir a utilidade do cartão, se moedeiro eletrônico, cartão de débito, para armazenagem de dados, etc. As aplicações podem ser projetadas como uma parte do sistema, ou seja, serem incluídas juntamente com o sistema operacional, no entanto, o desenvolvimento dos softwares separadamente, para depois gravá-los em uma memória PROM, garante uma maior flexibilidade, já que a aplicação pode ser carregada no chip após a manufatura deste, em poucos minutos.

A primeira aplicação é o moedeiro eletrônico, viabilizado pelo aplicativo *Visa Cash*. A escolha desse aplicativo se deu devido ao poder de alcance e aceitação da *Bandeira Visa* e pelo fato de ter se estabelecido primeiro no Brasil, nesse ramo de cartões inteligentes.

Para as aplicações específicas da escola, como carteirinha da biblioteca, cartão de acesso às notas e boletim, etc, o cartão precisa ter apenas um espaço para que as informações individuais do aluno sejam armazenadas. O cartão nesse

caso age como um cartão de memória, onde não há processamento da informação. Isso ocorre no terminal que estará lendo os dados. Os dados contidos no cartão serão:

- * Nome do aluno
- * Número de matrícula
- * Série/Sala
- * Data de Nascimento
- * Endereço residencial
- * Telefone para emergências

Esses dados serão gravados no chip e protegidos com uma senha, que restringirá a gravação dos mesmos, que deverá ser feita apenas por pessoas autorizadas.

6.3.2.5 Periféricos

Como dispositivos periféricos temos primeiramente os POS (point of sale), utilizados para debitar o saldo dos cartões à medida em que as compras vão sendo realizadas. Esses terminais devem homologados pela bandeira emissora do aplicativo, no caso a Visa, para que reconheçam as transações realizadas com um cartão dessa bandeira.

Existem vários modelos de POS que aceitam Smart Cards com aplicação Visa Cash, dos quais podemos citar:

- * Fabricante: Hypercom
- * Modelo: S75C Smart Card PIN Pad (catálogo no Anexo IV)

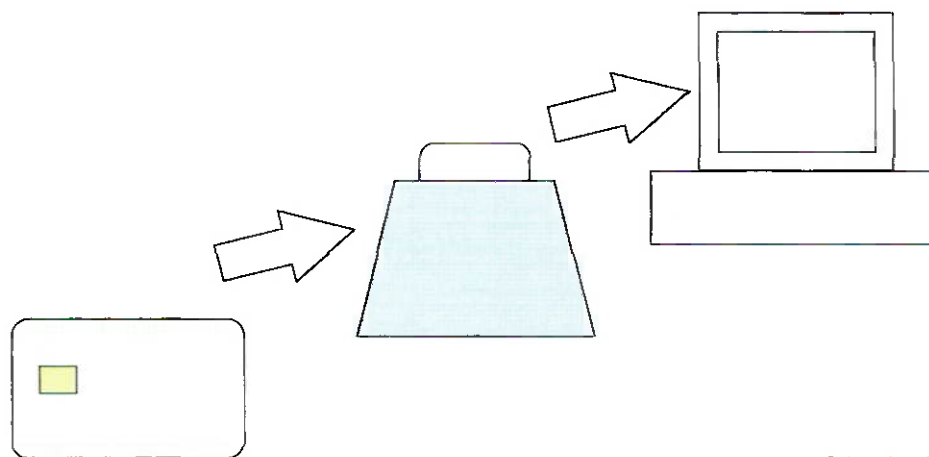
- * Fabricante: Dassault AT
- * Modelo: Freesia 5000 (catálogo no Anexo IV)

Esses terminais são fornecidos pela Visanet, (empresa Credenciadora da Bandeira Visa, vide capítulo 2) que cobra uma taxa fixa de locação mensal por cada equipamento cedido, do mesmo modo que é feito o aluguel dos POS de

cartão de crédito, desse modo, a escolha do modelo do terminal fica a critério da escola.

Já para viabilizar as aplicações de carteirinha da biblioteca, acesso ao boletim, etc, são necessários dois dispositivos, um para realizar a leitura das informações e outro para realizar o processamento. A leitura dos dados pode ser feita através de um aparelho bastante simples, que age como uma interface entre o cartão e um software que fará o reconhecimento desses dados. O processamento dos dados pode ser feito através de um software inserido em um PC. O fluxo de informações segue o esquema abaixo:

Figura 6.7 - Fluxo das informações



Elaborado pela autora

O dispositivo para leitura escolhido é o seguinte:

- * Fabricante: Hypercom
- * Modelo: ICR Smart Card Interface⁴

Já o desenvolvimento do software será feito por uma empresa especializada em desenvolvimento de programas específicos para este fim. O software pode ser programado em diversas linguagens, tais como Visual Basic ou linguagem C.

⁴ Catálogo no anexo IV

6.3.3 Manufatura do cartão

6.3.3.1 Fabricação do chip

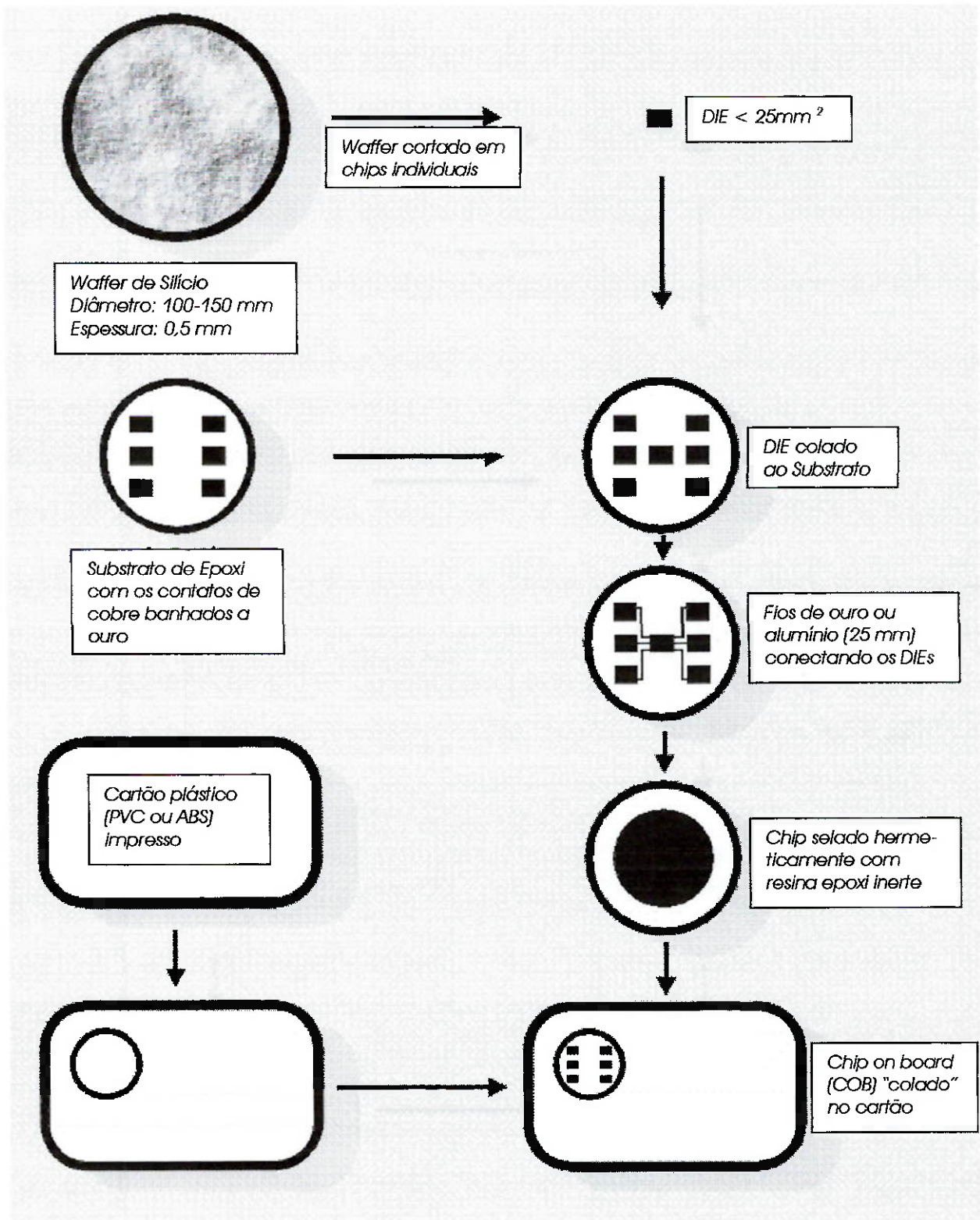
O chips de circuito Integrado para *Smart Cards* são formados a partir de *wafers* de silício.

A primeira parte do processo consiste na manufatura do substrato que contém o chip. Isso é chamado de COB (Chip On Board) e é composto de um superfície de epoxy com conectores, no qual o onde o chip implantado. Esse implante pode ser feito utilizando-se três técnicas distintas: *Wire Bonding* (soldagem dos chips), *Flip Chip Processing* e *Tape Automated bonding* (soldagem por cola)

Já os chips são produzidos a partir de um *waffer* semiconductor (preparado pelo fornecedor de semicondutores) que é fatiado em pedaços retangulares com o uso de uma "serra" de diamante.

O substrato com os chips implantados é selado hermeticamente com um material inerte (como resina de epoxy). O micromódulo é então colado no cartão, que deverá conter um orifício de tamanho adequado para inserção do circuito integrado (conhecido como CI).

Figura 6.8 - Fabricação do chip e implantação no cartão



Fonte: www.smartcard.co.uk -
Adaptado pela autora

6.3.3.2 Fabricação do cartão

O processo de fabricação de cartões plásticos necessita de inúmeros cuidados para que seja garantida a qualidade do produto. Como pode ser visto no esquema a seguir:

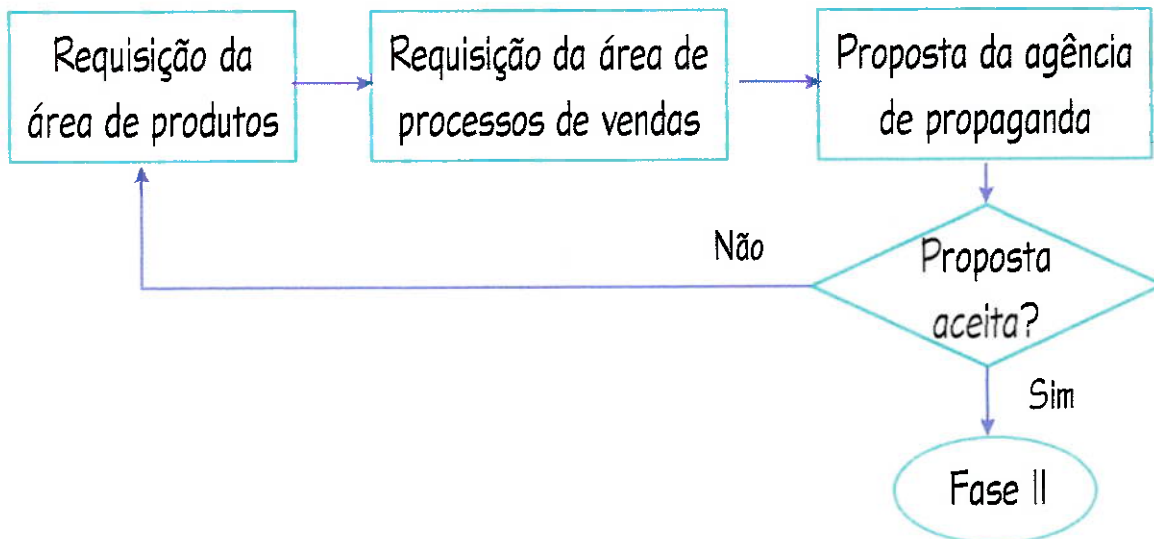
Figura 6.9 - Processo de Produção do cartão



Elaborado pela autora

A primeira fase é a venda do produto, que envolve a criação do layout e das informações necessárias no cartão. Tudo isso é feito no computador até a aprovação final do cliente, pela administradora de cartões. Na BankBoston Cartões isso ocorre de acordo com o seguinte fluxo:

Figura 6.10 - Detalhe da fase I



No **SmarTEEN card**, obrigatoriamente devem constar as seguintes informações:

- * Nome do cartão (**SmarTEEN card**)
- * Logotipo do banco

- * Logotipo da escola
- * Marca VISA Cash
- * Nome do aluno
- * Foto 3x4
- * Número do cartão

Figura 6.11 - Lay out do cartão (modelos)



Elaborado pela autora

A fase II ocorre logo após a aprovação do design do cartão. O layout aprovado vai para fotolito e são gravadas telas através da técnica de offset. É nessa fase que são criados os modelos para a produção dos cartões. O desenho final é enviado para a empresa fabricante de cartões através de arquivos de desenhos (bitmap, jpg, etc.).

Para melhor conhecer o processo de fabricação de um cartão foi feita uma visita à fábrica de cartões "America Bank Note Company" uma das maiores do Brasil⁵.

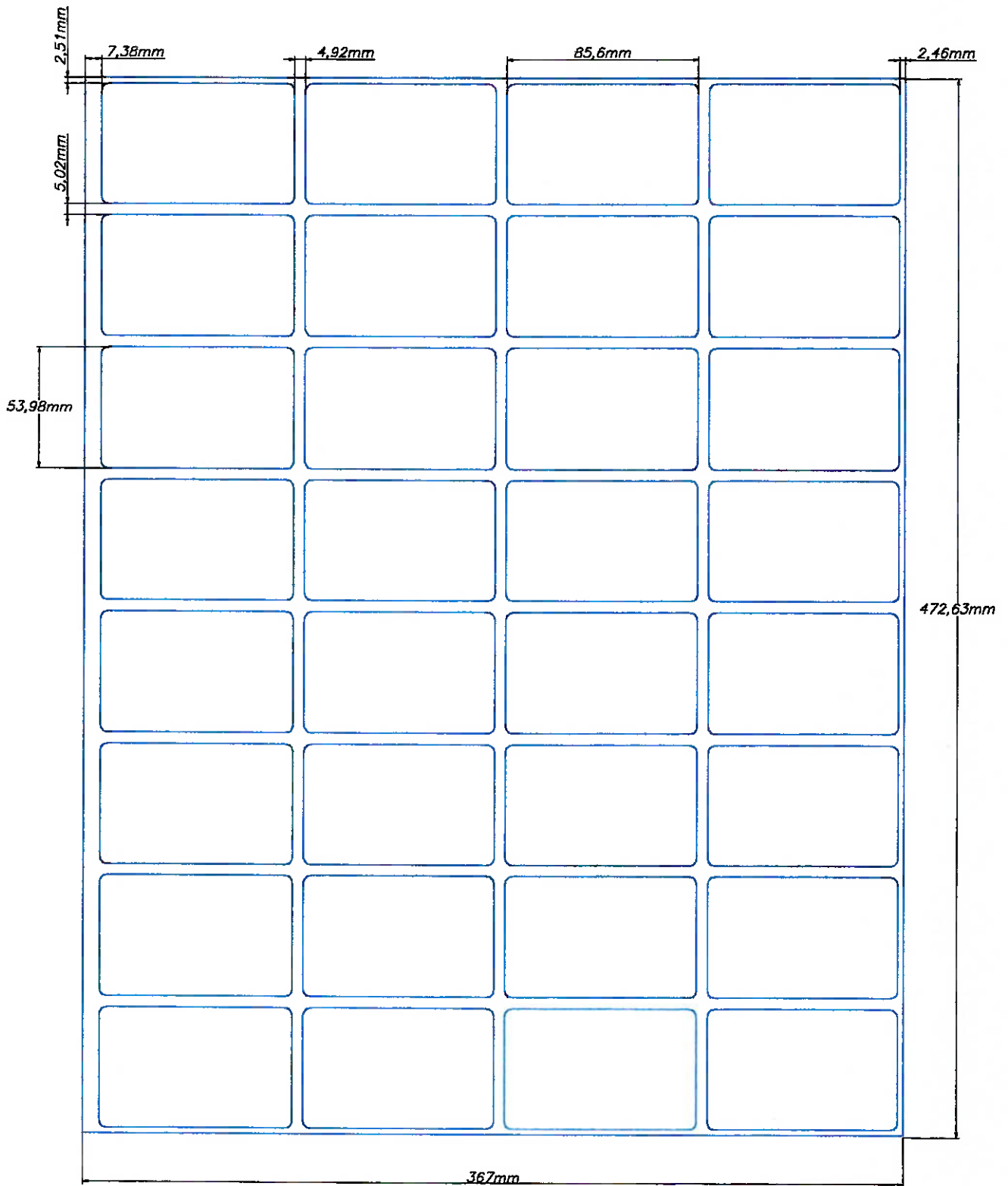
Na fábrica de cartões plásticos são utilizadas as placas de PVC com as características anteriormente descritas. Nestas é impresso o layout do cartão, o que é feito através do processo de *offset*. A máquina utilizada é a *Heidelberg Speedmaster* e tem capacidade para produção de até 10.000 cartões por hora. Essa velocidade depende do número de cores das impressões e da complexidade do layout. Ao sair da máquina de impressão, a placa de PVC tem estampados 32 cartões, já com as guias para corte, que delimitam as medidas de um cartão (vide fig 6.12).

Após a estampagem do cartão, é feito o *overlay*, ou laminação, que consiste na soldagem de uma película transparente (filme de polipropileno) que protegerá a impressão. Isto é feito em um recinto fechado e esterilizado, onde é necessário o uso de máscara e luvas, para garantir que nenhuma partícula ou sujeira penetre sob a camada de *overlay* (como é chamada a película). Esse processo também é conhecido como soldagem, visto que isso é feito a quente⁶.

⁵ A fábrica se localiza em Barueri, e por motivos de segurança não foi possível obter fotos do processo

⁶ Obs: Não foi possível acompanhar esse processo que é feito na fábrica no Rio de Janeiro

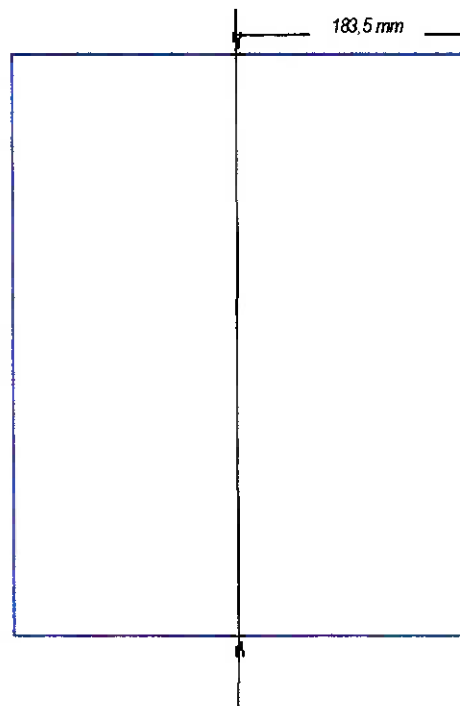
Figura 6.12 - Distribuição dos cartões na placa de PVC



Elaborado pela autora

A fase seguinte é o corte dos cartões. Primeiramente a placa de PVC é cortada longitudinalmente ao meio na cortadora Guarani.

Figura 6.13 - Corte da placa



Elaborado pela autora

O processo de colocação das placas na máquina é manual, o que confere uma menor velocidade ao processo. São cortadas aproximadamente 80 placas/h, totalizando 2.000 cartões/hora.

Em seguida as "metades" da placa são colocadas em cortadora "Spartanias 500" que tem capacidade para o corte de 5.000 cartões/h.

Os cartões são armazenados em caixas de papelão e encaminhados para uma fase de testes. Cada tipo de cartão possui suas próprias normas quanto ao percentual do lote que deve ser testado. São feitos testes de amostragem de flexão e torção, 500 vezes seguidas.

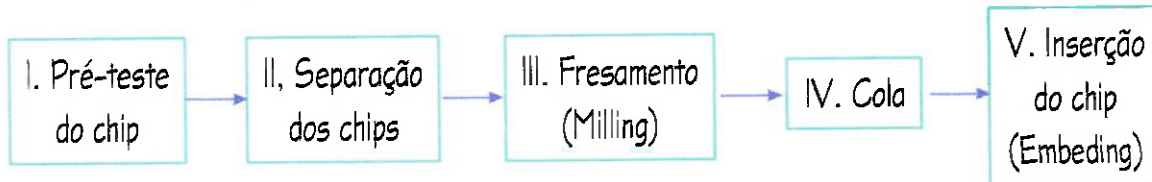
Os cartões são testados em mais alguns aspectos, como problemas de impressão, bolhas no plástico, centralização do design, etc.

Nota: As perdas no processo de fabricação do cartão estão em torno de 4%. O percentual de perdas que a empresa citada considera aceitável é 5%.

6.3.3.3 Implantação do chip

O processo de implantação do chip é uma seqüência de processos como pode-se ver a seguir:

Figura 6.14 - Implantação/Inserção do chip



Elaborado pela autora

Uma única máquina, a MG 500 da Cibernetyx, realiza todo o procedimento descrito no diagrama acima. São colocados em seus compartimentos os chips e os cartões plásticos. Primeiramente é feito um pré-teste nos chips, que consiste em energizar os chips com uma tensão de 5 V. Esse teste pode ser feito pelo próprio fabricante do chip, que nesse caso identifica os circuitos com uma pequena marca. Os chips, que vêm do fabricante em forma de carretel, são então cortados e separados.

É feito então o milling, que é o corte ou fresamento da depressão onde será inserido o chip. Nesse espaço é colocada uma cola e logo depois o chip. Essa operação é feita à frio (também existem equipamentos que realizam o embeding ou inserção do chip a quente) e o chip é mantido sob pressão durante alguns segundos, para fixação.

A máquina de implantação do chip atinge a velocidade de 500 cartões/h.

6.3.3.4 Personalização

A personalização do cartão consiste na adição dos dados e informações que identificarão o usuário final. A complexidade deste processo vai depender dos requisitos de cada produto. A máquina utilizada para a personalização é a DataCard 9000, cuja foto se encontra a seguir:

Figura 6.15 - Datacard 9000



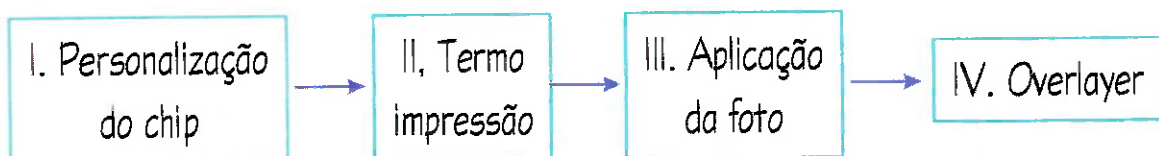
Fonte: Datacard

Esse equipamento realiza as seguintes atividades:

- * Personalização do chip: Inserção de informações no chip
- * Codificação da tarja magnética: Inserção de informações na tarja magnética
- * Embossing e entintamento: Gravação do nome, número do cartões, etc, em relevo e pintura desses caracteres.
- * Termo-impresão: Personalização do plástico com caracteres que não ficam em relevo (como no embossing)
- * Aplicação da foto: A foto é impressa no cartão por termo impressão.
- * Overlayer: Aplicação de uma ou duas películas transparentes (filme de polipropileno) para proteger as impressões.

No caso do **SmarteEN card**, o processo de personalização é composto das seguintes fases:

Figura 6.16 - Personalização do Cartão Smarteen



Elaborado pela autora

A personalização do chip é a inserção dos dados pessoais do usuário ao cartão na memória do chip. Em seguida é feita uma termo impressão, que é a impressão do nome do aluno e número do cartão

As informações de cada cartão devem ser enviadas para o fabricante de cartões em forma de arquivo, o qual será carregado pela máquina, que a partir desses dados realizará a personalização.

Estudo da Embalagem



7.1 INTRODUÇÃO

A embalagem exerce um papel estratégico na apresentação de um produto, e conseqüentemente em sua aceitação e no seu desempenho no mercado consumidor. Nesse capítulo iremos discutir a importância desses componentes no produto final e como serão apresentados para o usuário.

7.2 O PAPEL ESTRATÉGICO DA EMBALAGEM

O projeto da embalagem é uma das partes mais fundamentais no projeto do produto, uma vez que é ela quem vai vender o produto, devendo atrair a atenção do usuário, que deverá se sentir impelido a levar o produto para casa.

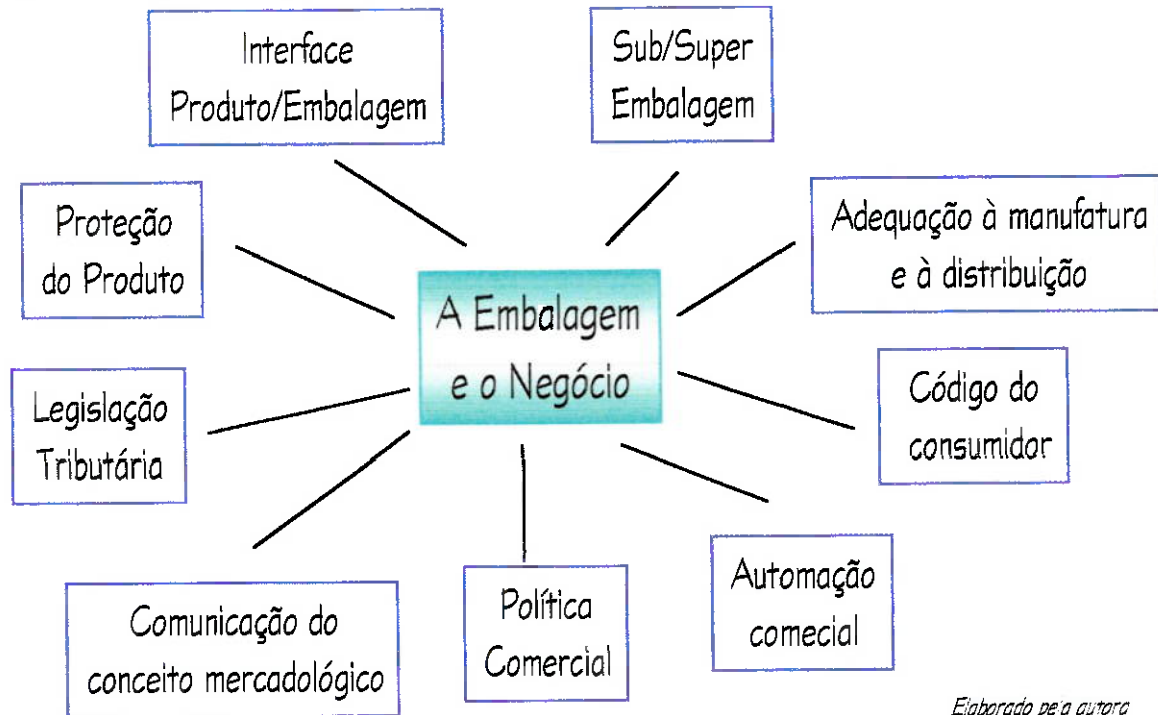
Uma boa, correta e eficiente embalagem deve: proteger o produto, expressar os valores do segmento do mercado consumidor, estar de acordo com a legislação tributária, adequar-se bem à manufatura e à distribuição, respeitar o código do consumidor, estar de acordo e revelar a política comercial da empresa, comunicar o conceito mercadológico, entre outras coisas. Temos os três tipos de embalagem:

- * Embalagem de Contenção : Fica em contato direto com o produto, não deixando que ele seja afetado pelo meio. A embalagem de contenção não pode reagir com o produto, sendo necessária uma compatibilidade entre os componentes do produto e os materiais da embalagem.
- * Embalagem de Apresentação : Envolve a embalagem de contenção, sendo a peça fundamental para a venda do produto para o consumidor final (no caso de ser venda a varejo). Para ser eficiente, ela precisa :
 - * despertar a atenção do usuário pelas suas características óticas, como visibilidade, cores, forma, etc.
 - * garantir a permanência do olho do consumidor na embalagem através de singularidades que interessem a ele.
 - * despertar o desejo de comprar, com imagens associativas que estimulem esse desejo
 - * apresentar as características fechadoras de venda, como as especificações do produto, código de barras, etc.

* Embalagem de Comercialização: É o múltiplo da embalagem de apresentação, constitui a unidade para a extração de pedido, permitindo e facilitando o seu transporte da fábrica para o ponto de venda.

A embalagem relaciona-se com muitos aspectos do negócio, como é mostrado no quadro a seguir:

Figura 7.1 - O papel da embalagem



7.3 PRESSUPOSTOS DO DESENVOLVIMENTO DE EMBALAGENS

Quando falamos de embalagem de bens de consumo, principalmente os não duráveis, logo pensamos em uma caixa de papelão ou filme plástico que envolvem o produto nas gôndolas do supermercado. No caso dos cartões plásticos, isso é um pouco diferente, pois não podemos considerá-los bens de consumo, mas meios de pagamentos eletrônicos que não são expostos em prateleiras ou vitrines. No entanto, o primeiro contato do usuário com o produto se dará pela embalagem, que deverá trazer em seu visual e formato uma mensagem, transmitindo o conceito do produto, bem como o conceito do segmento ao qual ele se destina.

7.4 AS EMBALAGENS

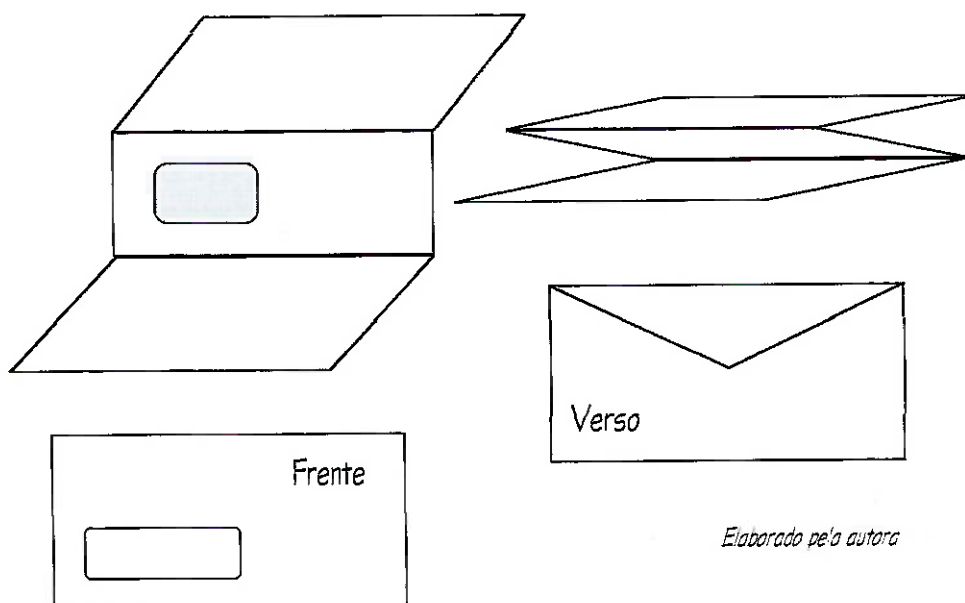
Não existem normas rígidas a serem seguidas no desenvolvimento de embalagens para cartões plásticos. Podem ser usadas desde latas metálicas com gravações em relevo até simples envelopes de papel. A escolha desses materiais dependerá do público que deseja-se atingir e do custo que se pretende ter com a fabricação.

No caso de um cartão oferecido pela administradora, para clientes com renda mensal acima de R\$ 20.000, a embalagem que o cliente recebe em casa é constituída de uma lata metálica prateada, similar às embalagens biscoitos Anamarqueses. O cartão vem dentro da lata, envolto por uma espuma sintética, juntamente com um folheto explicativo e é entregue em mãos na residência do cliente. Nesse caso fica claro que a escolha dessa embalagem foi direcionada de acordo com o perfil do mercado que se pretende atingir, sendo que o custo será coberto tanto pela anuidade paga pelo cliente (bem mais alta se comparada aos outros cartões) e pelas receitas decorrentes da ativação do cartão.

Já os demais cartões de crédito da empresa têm uma embalagem bem mais simples. Estes são inseridos ou colados em uma folha de papel dobrada em 3 partes iguais.

Esse folheto, por sua vez é colocado dentro de um envelope, que possibilita a postagem e envio do conjunto para o cliente, via correio ou serviço de *courier*.

Figura 7.2 - Embalagens de contenção e apresentação de cartão de crédito



O custo dessa embalagem é sem dúvida mais baixo que o anterior, sem que com isso fique prejudicada a imagem do produto.

7.4.1 Embalagem de Contenção/Apresentação

O produto, diferente da maioria dos cartões de crédito, não será enviado para o usuário pelo correio, e sim entregue na escola diretamente para o aluno. Desse modo, a utilização do envelope como embalagem de apresentação fica desnecessária, visto que sua principal função é a de viabilizar o envio do produto.

Optamos então pela elaboração de uma embalagem única para contenção e apresentação do produto. Por esta razão, além conter informações sobre o produto, ela deve também protegê-lo. A seguir temos uma tabela comparativa entre os princípios utilizados para o desenvolvimento das embalagens, quais as exigências do mercado e fabricantes e quais as estratégias adotadas para alcançar esses requisitos:

Tabela 7.1 - Características da Embalagem

Características	Objetivos	Estratégias
<i>Proteção</i>	A embalagem deve proteger o cartão, não deixando que este sofra ataques do meio externo ou que se desprenda facilmente da embalagem.	Material resistente e design projetado para acondicionar o cartão de uma maneira segura
<i>Comunicação</i>	A comunicação do conceito deve ser clara e sucinta para o rápido entendimento da mensagem.	Uso de ilustrações, com pouco texto para leitura Texto seqüencial e não explicativo A linguagem deve ser elaborada para o público alvo Letras grandes e legíveis

Tabela 7.1 - Características da Embalagem (continuação)

Características	Objetivos	Estratégias
<i>Tamanho</i>	<p>A embalagem não pode ser muito pequena, para evitar que o aluno esqueça ou a perca facilmente, nem muito grande, dificultando o seu transporte.</p> <p>O tamanho da embalagem é influenciado também pela quantidade de informações que se deseja transmitir</p>	<p>Utilizar uma embalagem retangular, com tamanho aproximado de um envelope de carta ofício.</p>
<i>Ilustrações Gráficas</i>	<p>Os usuários do cartão devem se identificar-se com o layout da embalagem.</p>	<p>Fotos ou ilustrações que retratem o dia a dia dos alunos, na escola e fora dela, mostrando o uso do produto.</p>
<i>Interface Produto-Embalagem</i>	<p>O produto deve fixar-se firmemente na embalagem, sem que isso dificulte a sua retirada</p>	<p>Optamos por fixar o cartão na embalagem através de dois rasgos laterais.</p>
<i>Identificação</i>	<p>Cada embalagem deve permitir a fácil identificação do usuário do cartão.</p>	<p>A identificação da embalagem pode ser feita pelo próprio cartão, desde que haja uma "janela" na embalagem que permita a visualização do cartão.</p>
<i>Manufatura e Distribuição</i>	<p>Produção simples e praticidade de distribuição e de fácil manuseio</p>	<p>A espessura da embalagem será pequena, facilitando a distribuição e o acondicionamento nas embalagens de comercialização,</p>

Elaborado pela autora

Podemos então construir uma tabela que relaciona as características exigidas para a embalagem e em que parte dessa elas terão influência:

Tabela 7.2 - Características da Embalagem - Resumo

Características	Material	Mensagem/Desenhos	Formato
Proteção	x		x
Comunicação		x	x
Tamanho		x	X
Ilustrações Gráficas		x	
Interface Produto-Embalagem			X
Identificação			x
Manufatura e Distribuição			x

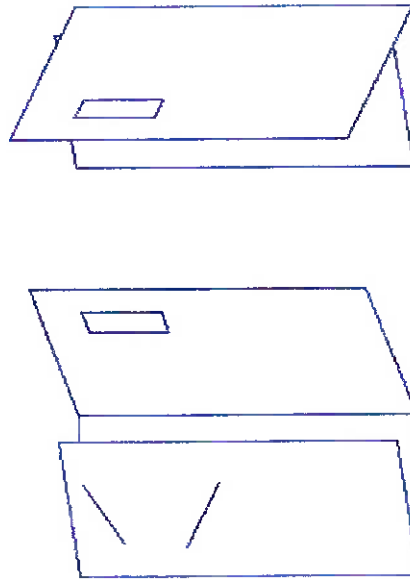
Elaborado pela autora

Decidimos utilizar uma embalagem similar à embalagem de contenção utilizada para os cartões de crédito (sem o envelope). Esta consiste em um folheto de papel dobrado em três partes, numa das quais fica inserido o cartão.

O folheto será dobrado de maneira tal que a primeira parte fique em contato com a terceira, que por sua vez fica em contato com a segunda. O cartão será inserido em um corte presente na terceira parte da embalagem.

Para permitir a identificação do cartão sem que para isso a embalagem tenha que ser aberta será feito um corte retangular na primeira dobra, de modo que o nome do aluno (impresso no cartão) possa ser visto. A seguir está um desenho (fora de escala) que mostra a embalagem de contenção/apresentação.

Figura 7.3 - Esboço da embalagem de contenção/apresentação do cartão



Elaborado pela autora

O papel utilizado para servir como embalagem tem as dimensões similares ao tamanho A4 (210x297) e será dobrado em partes iguais. O material foi escolhido com base na qualidade da impressão e brilho, o que confere à embalagem uma aparência mais jovem e moderna:

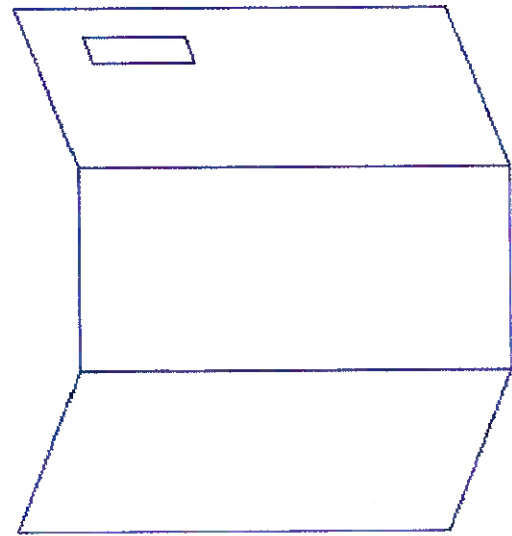
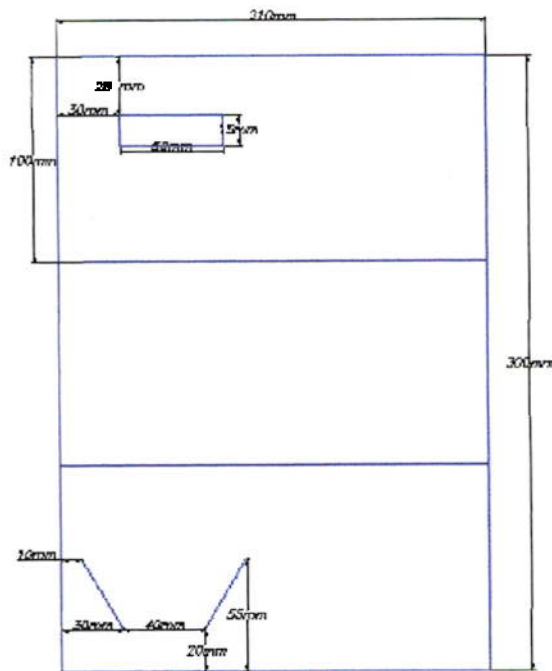
* Dimensões:

- * Tamanho do papel: 210 x 300 mm
- * Dobras: A cada 100 mm
- * Tamanho da janela: 50 x 15 mm
- * Posicionamento da janela: x:30mm; y:28mm

* Material: Papel Gloss

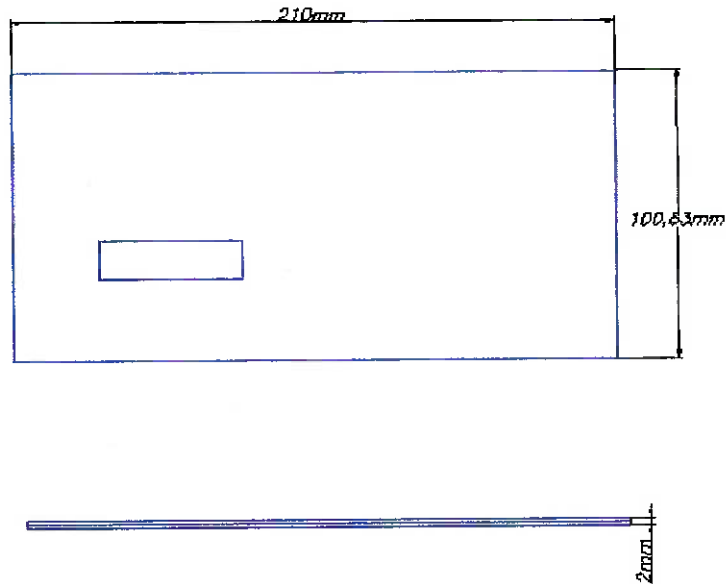
* Gramatura: 90 g/m²

Figura 7.4 - Embalagem de contenção/apresentação (aberto)



Elaborado pela autora

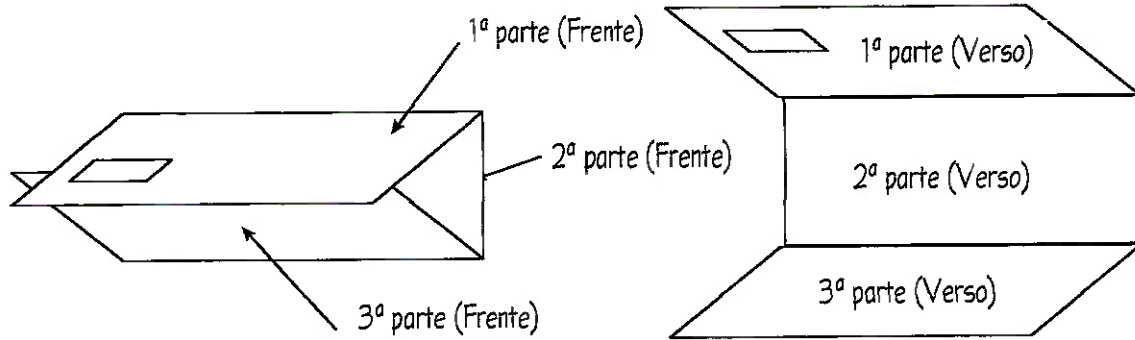
Figura 7.5 - Vistas frontal e lateral da embalagem



Elaborado pela autora

Além de servir como meio de contenção do produto, a embalagem é um meio de comunicação com o usuário e deve conter dados do produto, mensagens do fabricante, instruções de uso, servindo também como manual.

Figura 7.6 - Partes da embalagem



Elaborado pelo autor

A embalagem, por ser dividida fisicamente em 6 partes, que poderão abordar, cada uma, temas diferentes.

Tabela 7.3 - Conteúdo da embalagem

<p>Frente da embalagem: É a parte "de fora" da embalagem. Sua principal função é identificar o produto, através de cores e imagens. Não deve conter muitas informações escritas.</p>		
Partes	Elementos	Função
1ª parte	Logotipo do produto Layout do cartão Nome do e classe do aluno	Identificar o produto Conter a identificação do usuário para entrega do cartão
2ª Parte	Marca / Nome da administradora de cartões	Parte posterior da embalagem
3ª Parte	Cartão Apresentação do cartão	Conter o cartão (fisicamente) Transmitir o conceito do produto

Tabela 7.3 - Conteúdo da embalagem (continuação)

Verso da embalagem: É o interior da embalagem. Deve conter as principais informações do produto, dúvidas, benefícios, etc.		
Partes	Elementos	Função
1ª parte	Mensagem de boas vindas/parabéns	Transmitir para o cliente um tratamento individual e personalizado.
2ª Parte	Funcionamento do cartão	É o manual do produto, contendo onde e como usar, onde pode ser feito o carregamento, etc.
3ª Parte	Benefícios do produto Dúvidas mais frequentes	Dar informações adicionais sobre o produto.

Elaborado pelo autor

A impressão do material será feita por uma gráfica que já mantém um relacionamento com a administradora de cartões. A quantidade impressa de material irá variar de acordo com a demanda da escola.

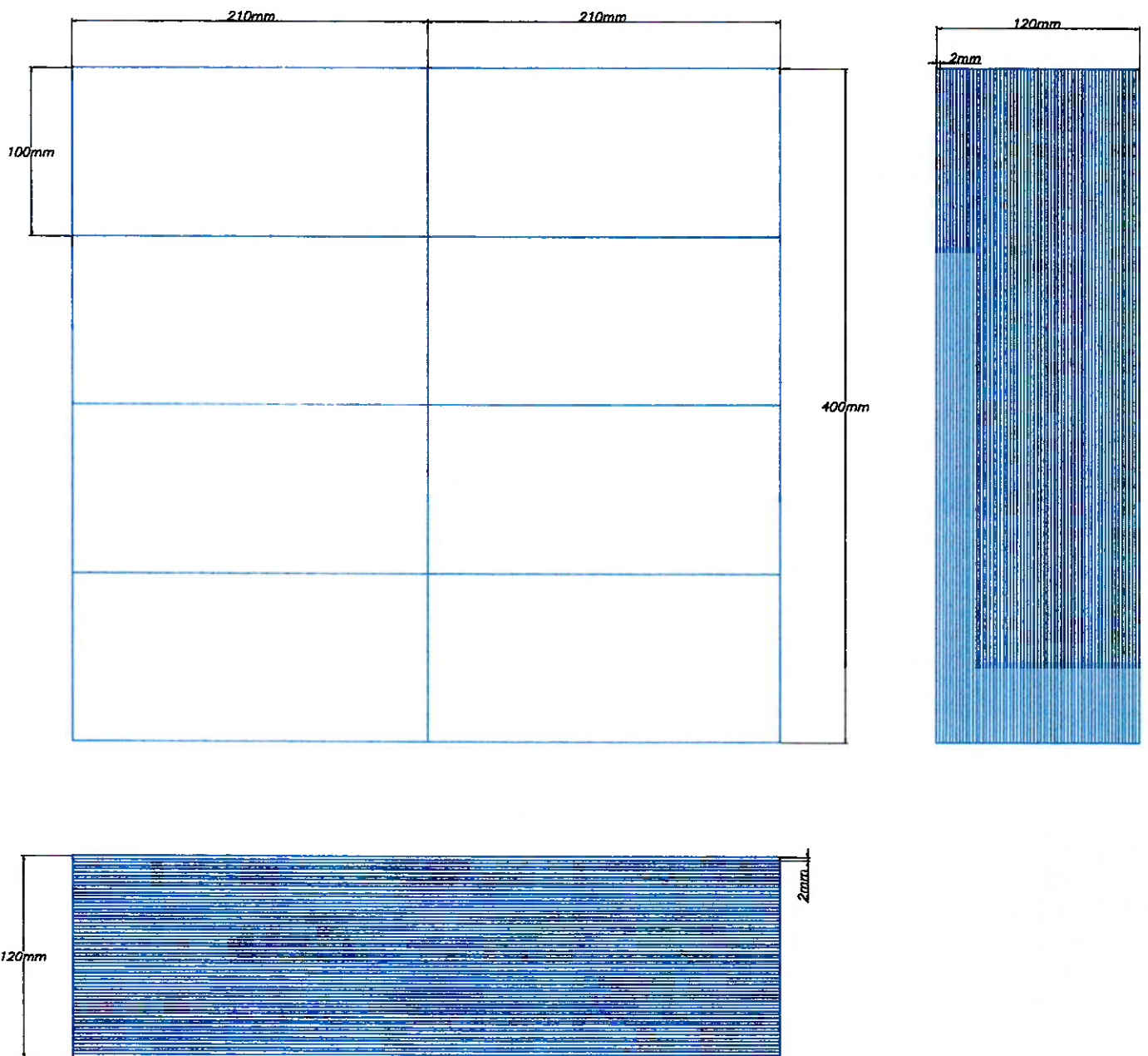
7.4.2 Embalagem de Comercialização

A embalagem de comercialização facilita o transporte das embalagens de apresentação, além de protegê-las durante o transporte do fabricante para o posto de venda. Na concepção da embalagem de comercialização devem ser levados em conta diversos fatores, como o número de embalagens de apresentação que cabem dentro de uma unidade de comercialização, o tempo que o produto vai ficar no estoque da fábrica, o tamanho dos lotes para a venda, a resistência à compressão das embalagens de contenção e apresentação.

O tamanho da embalagem de comercialização, portanto, está diretamente relacionado com o tamanho das embalagens de apresentação, que possuem as dimensões 210 x 100 x 2 mm.

As embalagens de contenção/apresentação, serão dispostas em duas colunas e quatro linhas, sendo empilhadas 60 unidades, como mostra a figura a seguir:

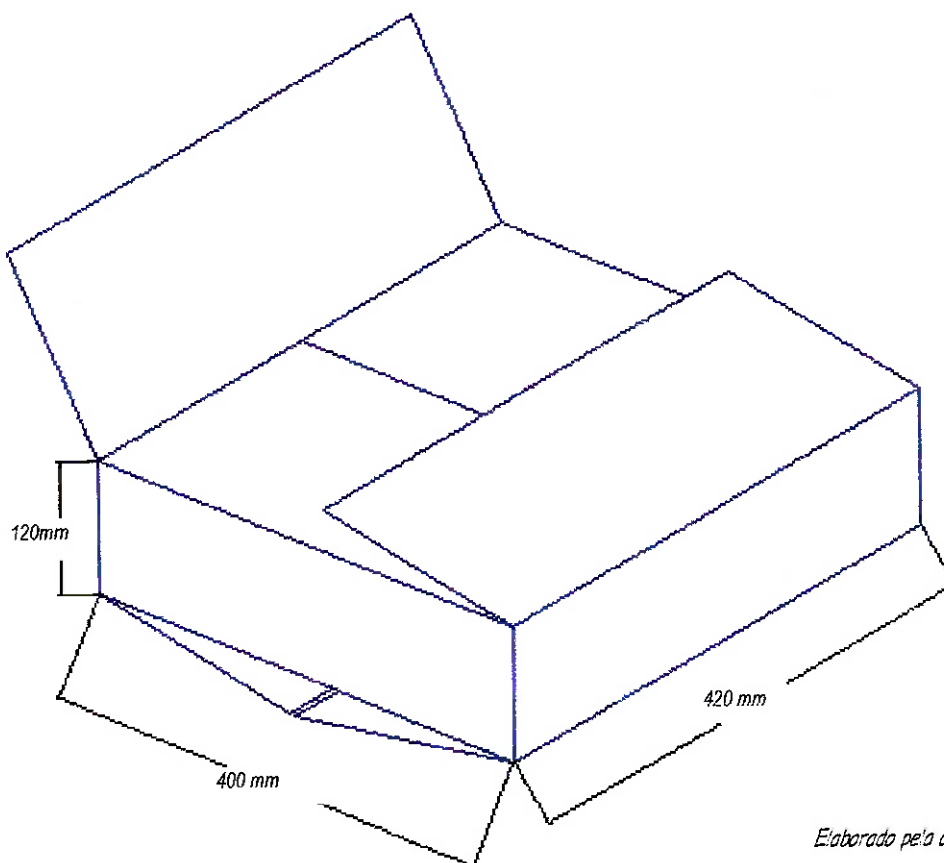
Figura 7.7 - Distribuição das embalagens de contenção/apresentação na embalagem de comercialização



Elaborado pela autora

Foi escolhido então o modelo O204 com dimensões internas 400x420x120mm, feito de papelão ondulado e de parede simples¹. Quanto ao tipo de onda, foi escolhida a estrutura C com espessura do papelão de 5 mm.

Figura 7.8 - Embalagem de Comercialização



Elaborado pela autora

A caixa deverá ser selada com fita adesiva tanto na parte inferior como na parte superior. Esta fita será a Scotch® 535, com espessura de 0,6mm, largura 38mm e comprimento 50m.

Na embalagem de comercialização devem constar também informações que instruem o pessoal do transporte e recebimento acerca dos cuidados a serem tomados com o produto. É importante frisar a necessidade de a embalagem ter o código de barras (necessário à identificação do produto nos centros onde ele será comercializado ao cliente final), cores indicando o empilhamento máximo, a temperatura máxima a que o produto poderá ser exposto, qual face deverá ficar para cima, fragilidade ou não, etc.

¹ As normas da embalagem estão no Anexo V

Marketing de Aplicação



8.1 INTRODUÇÃO

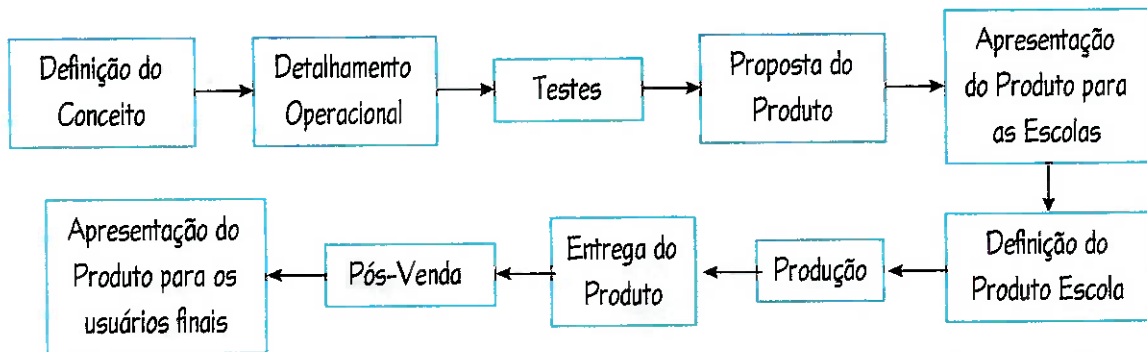
Com o produto desenvolvido, chega a hora de colocá-lo em disponibilidade para o mercado.

Esse capítulo tem como objetivo mostrar o método de colocação do **SmartTEEN card** no mercado, etapa por etapa. Será descrito o plano de lançamento, bem como as etapas envolvidas nesse processo.

8.2 LANÇAMENTO DO PRODUTO

A metodologia aplicada para a implantação de um produto novo no mercado nada mais é do que um planejamento composto de diversas atividades com o objetivo único de viabilizar a venda e garantir o sucesso do produto no mercado. Esse planejamento inicia-se com a validação interna do produto e se encerra no momento em que este chega fisicamente na mão do cliente.

Figura 8.1 - Fases do lançamento do produto

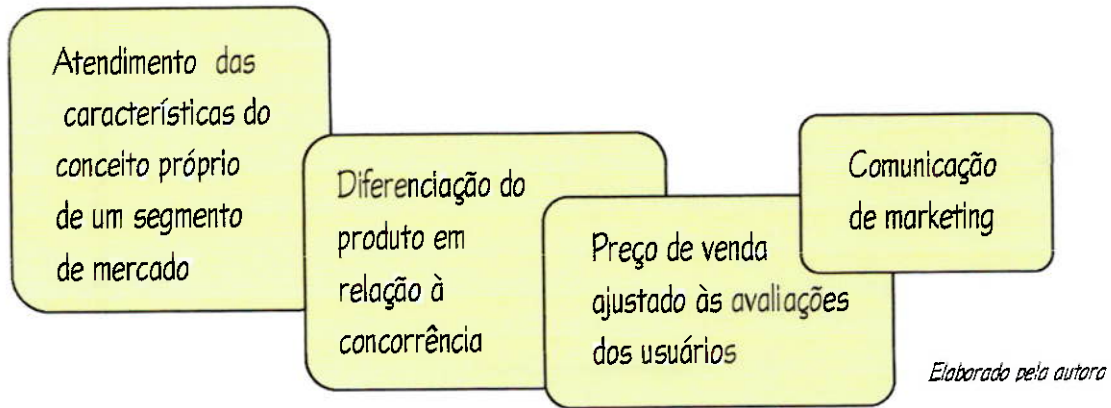


Elaborado pela autora

8.2.2 Definição do Conceito

Essa é a fase de posicionamento do produto no mercado, identificação de seus concorrentes, seu público alvo e como atingi-los. O posicionamento de um produto possui quatro aspectos, como mostra a figura a seguir:

Figura 8.2 - Posicionamento de um produto

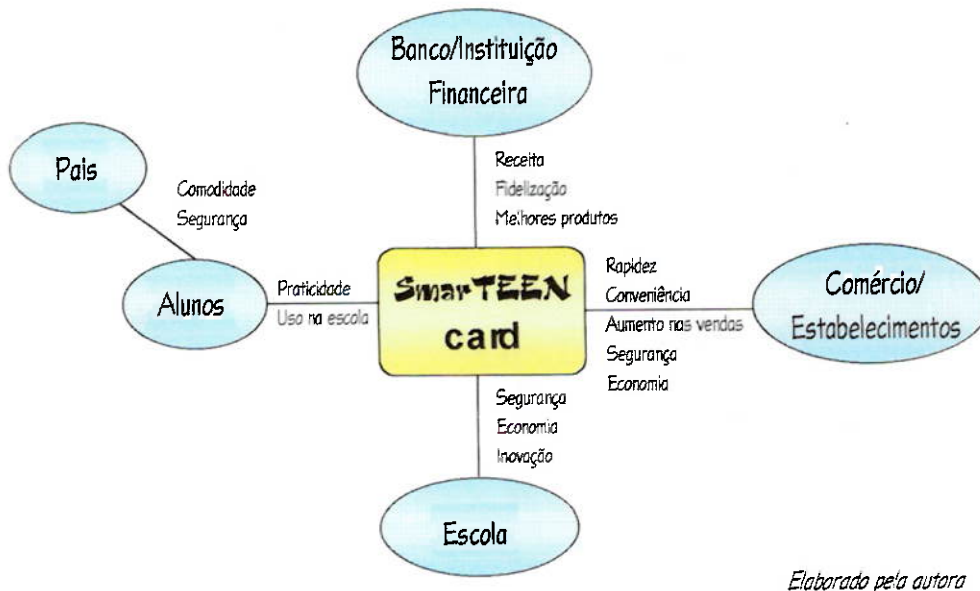


O **SmarTEEN card** está atendendo dois segmentos de mercado ao mesmo tempo: os estudantes, que utilizam o cartão como moedeiro e identificação em sua escola, e a instituição de ensino, que reduzirá seus custos e terá mais segurança com o uso do produto em estudo.

Não podemos esquecer também do comércio em geral, que se beneficiará com a comodidade trazida nas transações com o uso do **SmarTEEN card**.

Estes são os grupos beneficiados com a introdução do produto:

Figura 8.3 - Grupos beneficiados pelo **SmarTEEN card**



Não há dúvidas de que o produto apresenta uma grande diferenciação quanto aos seus concorrentes, visto que não existe no mercado nada semelhante

que possua tantas funções (o que não impede que outras empresas administradoras de cartões possam vir a desenvolver projetos similares), que represente um concorrente direto ao produto.

O preço de venda, como foi visto no capítulo 5, foi levantado junto aos usuários finais do produto, por isso espera-se que a apresentação desses valores para os clientes seja bem aceita.

A comunicação do produto está retratada no próprio produto, através da cores e desenhos impressas tanto no cartão como em suas embalagens (capítulos 6 e 7). Essa é a comunicação de marketing para o usuário final, isto é, o aluno ou o pai deste. Deve-se pensar também na comunicação para as escolas, que irão comprar o produto e personalizá-lo para a instituição.

O material de comunicação para as escolas devem conter as características e os benefícios trazidos pelo produto, instruções sobre como obtê-lo e telefones de contato para maiores informações.

8.2.3 Fase de detalhamento operacional do produto

Essa fase consiste em definir detalhadamente o produto do ponto de vista operacional. Devem ser especificadas todas as atividades que possam viabilizar o lançamento do produto no mercado.

As atividades consistem em:

- * **Detalhamento das operações de manufatura do cartão:** As operações já foram citadas e descritas no capítulo do desenvolvimento do produto. Deve-se então selecionar a empresa que fabricará os cartões¹ (levando em consideração os pré-requisitos operacionais).
- * **Desenvolvimento dos softwares:** Esse desenvolvimento será feito por uma empresa terceirizada.
- * **Afiliação dos estabelecimentos²:** Como foi mencionado anteriormente, a função moedeiro do **SMARTTEEN card** de nada serve se o cartão não puder ser aceito em estabelecimentos normalmente frequentados pelos usuários do cartão.

¹ No Brasil, a única empresa homologada pela Visa para fabricação do Visa Cash é a American Bank Note

² A afiliação dos estabelecimentos é processo que pode ocorrer também simultaneamente com a apresentação do produto e até mesmo com a venda do produto para as escolas, pois, por exemplo, ao vender o Cartão Smartteen para uma escola localizada no Morumbi, podem ser concentrados esforços para afiliação de padarias, videolocadoras, cinemas, lanchonetes, e outros estabelecimentos localizados nas proximidades dessa instituição.

Essa aceitação significa que o ponto de venda deve possuir terminais leitores de *Smart Card*, ou seja os POS (point-of-sales).

Deve ser feito então um esforço conjunto à Visanet³ para oferecer os terminais a determinados estabelecimentos, expondo as vantagens de ter o produto. Esses estabelecimentos devem ser selecionados mediante uma pesquisa feita entre as crianças e adolescentes, que são o alvo do produto, levantando quais os seus principais gastos, se com comida, diversão, roupas, etc. Deve-se tomar o cuidado ao formular a pergunta, para que sejam detectados os gastos realizados pela criança com o seu próprio dinheiro.

8.2.4 Fase de testes do produto

A fase de testes é essencial para o bom funcionamento do produto, para a detecção de eventuais falhas.

O principal objetivo dessa fase, então, é determinar se o produto tem probabilidades de se comportar da maneira inicialmente proposta, antes de ser colocado à disposição no mercado.

Os testes devem então ser feitos utilizando-se todas as aplicações do produto, seja o moedeiro, cartão de acesso à biblioteca, etc. Tais testes serão feitos pelo próprio laboratório do banco, que possui POS e terminais de leitura, bem como os softwares instalados em suas facilidades.

8.2.5 Formulação da Proposta

Essa fase da implantação é essencialmente um processo interno à administradora, na qual serão definidas as características do cartão e os serviços que serão oferecidos às escolas, bem como o preço de cada um deles.

A implantação do **SmartTEEN card** na escola não consiste somente da venda do cartão, mas implica em instalações de software, aluguel de terminais POS, leitoras de *Smart Card*, etc. É mais que a compra de um simples produto, é, na realidade, o desenvolvimento de um projeto.

³ Empresa que cuida da afiliação dos estabelecimento para produtos Visa, fornecendo, inclusive, os POS de Smart Card

Tabela 8.1 - Componentes do projeto **SmartTEEN card**

Produto	Características	Fornecedor
Cartão com chip	Cartão com o logotipo da escola, nome, e foto do aluno. Chip contendo a função de moedeiro eletrônico e memória para armazenamento dos dados pessoais do aluno.	Administradora de cartões
Software para Biblioteca	Software que poderá ser instalado no PC da biblioteca	Administradora de cartões
Software de Acesso	Programa que permitirá (ou não) o acesso do aluno à facilidades e documentos (como notas e boletim escolar)	Administradora de cartões
Terminais de leitura	Aparelhos para ler as informações contidas no cartão (para transações não financeiras)	Administradora de cartões
Terminais POS	Terminais que efetuam o débito do Smart Card de acordo com o valor da venda (aceitam o aplicativo Visa Cash)	Aluguel do aparelho é solicitado junto à Visanet

Elaborado pelo autor

Em uma versão atual (a quantidade de aplicações pode ser aumentada, conforme o aparecimento de novas necessidades), o projeto que será oferecido para as escolas possuirá os seguintes componentes:

8.2.6 Apresentação do produto no mercado de escolas

Com o produto testado e validado e a proposta para as escolas elaborada, a próxima fase é a apresentação do produto nesse segmento de mercado, ou seja, entre as escolas.

Existem diversas maneiras de fazer um produto conhecido por um segmento de mercado: através da mídia, telemarketing, promoção em eventos, mala direta, displays em pontos de venda, etc.

Visto que o produto será vendido para escolas de 1º e 2º grau, uma boa oportunidade para uma primeira apresentação do produto é a divulgação do mesmo em feiras escolares e eventos que reúnam esse público.

Nesses eventos deverá ser montado um stand que distribuirá folhetos informativos do produto além de fazer demonstrações de uso. Para esse evento deverão ser elaborados materiais com explicações do produto e as vantagens da utilização deste na instituição de ensino.

Uma próxima etapa é a distribuição de malas diretas, para as escolas que tenham o perfil desejado.

8.2.7 Definição do Produto Escola

A próxima fase começa no momento em que o cliente, tendo tomado conhecimento do produto, se interessa por ele e expressa o desejo de desenvolver um projeto com o **SmartTEEN card** juntamente com a administradora de cartões.

Deverá então ser levantada a lista das necessidades da escola, ou seja, as aplicações que a escola deseja que estejam disponíveis no cartão. A partir dessas exigências será elaborada uma proposta para a venda do cartão, contendo os preços e prazos de entrega do cartão (geralmente esse deverá estar pronto no início do ano letivo).

O desenvolvimento do layout do cartão também deverá ser de comum acordo entre as partes, sujeito à aprovação da administradora e da escola.

8.2.8 Produção e Entrega

A partir das solicitações da escola os cartões serão produzidos, sendo inseridas as aplicações desejadas e também com o layout escolhido.

Serão feitos os devidos testes (a partir de uma amostragem) e, estando tudo dentro dos padrões, os cartões serão entregues na escola, juntamente com suas embalagens.

A instalação dos softwares e terminais de leitura de Smart Cards será feita por técnicos contratados pela administradora de cartões.

8.2.9 Pós-venda

Partindo do princípio que "a responsabilidade do fornecedor não acaba no ato da compra do produto... mas continua durante o uso do mesmo"⁴, vemos a necessidade do acompanhamento do funcionamento do produto após ele ter saído da fábrica. Devem ser feitas então verificações constantes, junto ao usuário, a fim de levantar se o mesmo se encontra satisfeito com o desempenho do produto.

Para melhor atender os clientes, será montado uma equipe de assistência técnica para a manutenção nos equipamentos eletrônicos adjacentes ao cartão e também um Serviço de Atendimento ao Cliente (SAC) que servirá tanto aos usuários do cartão quanto às escolas.

8.2.10 Lançamento do produto para os usuários finais

Após a escola ter adquirido o **SmartTEEN card**, este deve ser divulgado também para os usuários finais do cartão, os alunos e também para os pais destes. Essa apresentação do produto servirá tanto como propaganda do produto como da escola.

8.3 ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

Em todo o desenvolvimento do produto é necessário que sejam atribuídas responsabilidades e deveres à todos os envolvidos. Estas estão descritas a seguir:

⁴ Gurgel, Floriano do Amaral, Apostila do Curso de Extensão em Administração Industrial

8.3.1 Gerência de Produto

Promover o desenvolvimento do produto, elaborando projetos e estudos para estar sempre melhorando a performance do produto

Principais Atividades

- * Participar do desenvolvimento de planos e estratégias de desenvolvimento de produtos da administradora de cartões.
- * Pesquisar novos produtos.
- * Acompanhar e controlar o orçamento do produto
- * Levantar de dados dos produtos
- * Interface de relacionamento com a VISA e Visanet
- * Supervisão do processo de produção dos cartões e acompanhamento do processo de desenvolvimento dos softwares

8.3.2 Gerência de Qualidade

Oferecer produtos de qualidade reconhecidamente excelente, certificando-se para tanto da qualidade de seus fornecedores

Principais Atividades

- * Realizar testes com os cartões e terminais que serão oferecidos pela administradora
- * Trabalhar com fornecedores de matéria-prima de qualidade assegurada
- * Desenvolver um controle eficiente de qualidade
- * Ajustar os padrões de qualidade às necessidades dos clientes, mantendo-os no mais alto patamar possível levando-se em consideração os custos para tanto.
- * Utilizar somente fornecedores certificados com a ISO 9000

8.3.3 Gerência Financeira

Controle e contabilização das despesas e receitas advindas do **SmarteEN card**, procurando sempre otimizar o uso do dinheiro.

Principais atividades

- * Controle de todos os custos da empresa, desde gastos com fornecedores até o salários dos funcionários
- * Documentação do fluxo de caixa previsto, que servirá como base para definição da melhor política de pagamentos e recebimentos de capital (pode-se definir melhor data para essas operações)
- * Previsão de receitas e custos futuros, projetando o lucro do negócio
- * Atualização constante em relação ao preço de venda a ser praticado

8.3.4 Gerência de Marketing

Criar a imagem de marca de um produto vantajoso, prático e diferenciado no mercado.

Principais Atividades

- * Análise do mercado para previsão de vendas
- * Lançamento de versões mais modernas do produto
- * Divulgação do produto
- * Participação em feiras escolares
- * Pesquisa de opinião para avaliar a satisfação dos consumidores quanto ao desempenho (em todos os aspectos, preço, qualidade, durabilidade, etc.) do produto
- * Geomarketing para determinar a localização dos mercados em potencial, bem como a sua magnitude, o que vai auxiliar na previsão de vendas

8.3.5 Gerência de Vendas

Vender o produto, o **SmarTEEN card** para escolas.

Principais atividades

- * Visitas individuais aos clientes, com pessoal de vendas bem treinado e consciente das características do produto
- * Oferta do produto através de telemarketing ativo e malas diretas
- * Oferta de planos especiais, desde que validado junto à equipe financeira

Estudo da Viabilidade



9.1 INTRODUÇÃO

Nesse capítulo, será feita a avaliação econômica do produto, pois não basta apenas lançar um produto de boa qualidade, é preciso também prever se o produto trará lucro ou prejuízo para a empresa.

Realizaremos então o estudo da viabilidade comercial do produto, com base nos valores mercadológico e econômico do produto. Enquanto o valor mercadológico corresponde ao valor que o consumidor em potencial está disposto a pagar pelo produto (valor que o usuário acha justo pagar pelas necessidades que serão supridas pelo produto), o valor econômico consiste na soma de todos os custos e despesas necessárias quando da fabricação do produto.

A viabilidade comercial se confirma quando o valor mercadológico supera o econômico. No entanto essa diferença precisa ser significativa, pois podem ocorrer variações tanto no valor mercadológico (queda de demanda, diminuição do poder de compra, etc.) como no valor econômico, que está sujeito ao aumento de preços de matéria prima, mão de obra, e outros.

O produto será avaliado também financeiramente, aí incluindo-se os custos e receitas do serviço e do projeto como um todo. Serão contados portanto os custos com o desenvolvimento dos programas, o investimento em equipamentos, entre outros.

9.2 VIABILIDADE COMERCIAL

9.2.1 Cálculo do Custo Industrial

A avaliação do custo de fabricação dos cartões pode ser dividida em:

- * custos com matérias-primas
- * custo com equipamentos
- * custo com mão-de-obra

9.2.1.1 Custo com matérias-primas

Para a produção de 1.000 Smart Cards temos os seguintes custos relativos à matéria-prima:

* Placa de PVC

unidade = placa de 437mm x 308 mm x 0,80 mm

preço unitário = R\$ 1,80

quantidade necessária = 40 placas

custo total = R\$ 72,00

* Chip Motorola

preço unitário = R\$ 2,10

quantidade necessária = 1.000 chips

custo total = R\$ 2.100,00

* Tinta para Impressão em PVC

unidade = Lata com 1 galão

preço unitário = R\$ 48,00

quantidade necessária = 1/10 galões

custo total = R\$ 4,80

* Embalagem de contenção

unidade = lote com 500 folhas

preço unitário = R\$ 50,00

quantidade necessária = 2 lotes

custo total = R\$ 80,00

* Embalagem de apresentação

unidade = lotes com 500 envelopes

preço unitário = R\$ 50,00

quantidade necessária = 2 lotes

custo total = R\$ 100,00

* Embalagem de comercialização

unidade = lote com 20 caixas desmontadas

preço unitário = R\$ 15,00

quantidade necessária = 1/10 lote

custo total = R\$ 0,15

* Fita adesiva

unidade = rolo com 50 m de comprimento de fita

preço unitário = R\$ 2,50

quantidade necessária = 1/25 rolo

custo total = R\$ 0,10

9.2.1.2 Custos com Equipamentos

Para determinar os custos horários das máquinas, foi utilizada como parâmetro a tabela de taxas horárias presentes no Anexo VI.

Impressão Máquina: Heidelberg Speedmaster
 Velocidade: 10.000 cartões/hora
 Custo horário: R\$ 60,00/h
 Custo total: R\$ 6,00

Overlay Máquina: Atotech KC11B
 Velocidade: 10.000 cartões/h
 Custo horário: R\$ 40,00/h
 Custo total: R\$ 4,00

Corte manual Máquina: Guarani
 Velocidade: 2.000 cartões/hora
 Custo horário: R\$ 20,00/h
 Custo total: R\$ 10,00

Corte automático Máquina: Spartanas 500
 Velocidade: 5.000 cartões/h
 Custo horário: R\$ 25,00/h
 Custo total: R\$ 5,00

Implantação do chip Máquina: MG 500 da Cibernetix
 Velocidade: 500 cartões/h

Custo horário: R\$ 60,00/h

Custo total: R\$ 120,00

Personalização

Máquina: Datacard 9000

Velocidade: 650 cartões/h

Custo horário: R\$ 80,00/h

Custo total: R\$ 52,00

9.2.1.3 Custos com mão-de-obra

Os custos de mão de obra foram baseados nas taxas horárias presentes no anexo VI. Para operações da linha de produção e montagem do cartão, tais como impressão das placas, corte, overlay, etc foi adotado um custo de R\$ 3,50 por hora (basicamente de operadores de máquina). Já para as operações de personalização do cartão, é utilizada mão-de-obra mais especializada, pois é preciso lidar com arquivos de dados, programação da máquina, etc. Nesse caso utilizamos o custo horário R\$ 10,00. Desse modo temos os seguintes custos para 1.000 cartões:

Impressão

HH necessárias: 1/10 h

Custo total: R\$ 0,35

Overlay

HH necessárias: 1/10 h

Custo total: R\$ 0,35

Corte manual

HH necessárias: 1/2h

Custo total: R\$ 1,75

Corte automático

HH necessárias: 1/5 h

Custo total: R\$ 0,70

Implantação do chip

HH necessárias: 2 h

Custo total: R\$ 7,00

Personalização

HH necessárias: 0,65 h

Custo total: R\$ 6,50

9.2.1.4 Fichas de Custos

Com os custos de materiais, equipamentos e mão-de-obra determinados, podemos elaborar uma ficha de custos. Note-se que a elaboração de uma única ficha de custo se deve ao fato de que o arranjo e a fabricação se dão de forma linear (apesar da presença de estoques intermediários) e dada a simplicidade desse tipo de arranjo, faz-se necessária somente uma ficha de custos.

Tabela 9.1 - Ficha de Custos de matéria-prima

FICHA DE CUSTOS	Produto: SmartTEEN card		
Matérias-primas	Quant / 1000 u	R\$ / u	R\$ / 1000 u
Placa de PVC	40 placas	1,80	72,00
Chip	1000 chips	2,10	2.100,00
Tinta	1/10 galão	48,00	4,80
Lâmina de contenção	1000 folhas (2 lotes)	50,00	100,00
Caixa de papel ondulado	2 caixas (1/10 lote)	15,00	0,15
Fita adesiva	1/25 rolos	2,50	0,10
Subtotal			2.277,05
Total com despesas de fabricação (4%) e personalização (1%)			2.390,90

Elaborado pela autora

Tabela 9.2 - Ficha de Custos de equipamentos

FICHA DE CUSTOS	Produto: SmartTEEN card			
Máquina	h / 1000 u	R\$ / h	R\$ / 1000 u	
Heidelberg Speedmaster	0,10	60,00	6,00	
Welding	0,10	40,00	4,00	
Guarani	0,5	20,00	10,00	
Spartanias 500	0,2	25,00	5,00	
MG 500 Cibernetix	2,0	60,00	120,00	
DataCard 9000	1,54	80,00	52,00	
Subtotal			197,00	
Total com perdas de processo (5%)			206,85	

Elaborada pela autora

Tabela 9.3 - Ficha de Custos de mão-de-obra

FICHA DE CUSTOS	Produto: SmartTEEN card			
Mão-de-obra / operação	Operadores	HH/ 1000 u	R\$ / HH	R\$ / 1000 u
Impressão	1	0,10	3,50	0,35
Overlay	1	0,10	3,50	0,35
Corte Manual	1	0,5	3,50	1,75
Corte Automático	1	0,2	3,50	0,70
Implantação do chip	1	2,0	3,50	7,00
Personalização	1	1,54	10,00	6,50
Transporte	2	2	4,00	16,00
Subtotal				32,65
Total com perdas no processo (3%)				33,63

Elaborada pela autora

O custo industrial unitário do **Smartteen card**: R\$ 2,63

9.2.2 Cálculo do Preço Final do Cartão

O preço calculado a partir das fichas de custo do produto é, na verdade, o preço de fabricação do fornecedor do cartão. Este irá vender o produto para a administradora por um preço diferente, no qual serão incluídos todos os custos diretos e indiretos para a fabricação do produto, embutindo-os no seu custo final. Usamos a seguinte expressão:

$$ROL = F1 \times CPV$$

onde:

- ROL = receita operacional líquida, que é dada pela receita proporcionada pela venda dos produtos, descontando-se os impostos.
- F1 = Taxa de mark-up adotada pela indústria, para fazer frente aos lucros, despesas financeiras, impostos e custos indiretos de fabricação.
- CPV = custo dos produtos vendidos, que inclui os custos de fabricação, montagem e embalagem.

Temos também despesas que não foram atribuídas ao produto, são elas:

- DAM = despesas administrativas
- DVAR = Despesas variáveis de venda (comissões a vendedores, transporte). Podem ser definidas como $m \times ROL$, onde m é um parâmetro relativo ao sistema de comercialização
- DFIN = despesas financeiras, relativas ao financiamento, calculadas como $p \times ROL$, onde p é um parâmetro relativo ao sistema financeiro
- DFV = despesas fixas de vendas.
- LOP = lucro operacional proporcionado pela venda do produto, dado por $t \times ROL$, onde t é um parâmetro relativo à porcentagem de lucro sobre a ROL.

A fim de calcular a receita operacional líquida, é feito o seguinte desenvolvimento:

$$ROL = F1 \times CPV$$

$$ROL = CPV + DAM + DFV + (m + p + t) \times ROL$$

Desse modo fica possível determinar a taxa de mark-up, que é dada por:

$$F1 = \frac{1 + (DAM + DVF)/CPV}{1 - (m + p + t)}$$

Os seguintes índices foram adotados, tomando como base os balanços de empresas que atuam no mesmo ramo.

- m = 4%
- p = 4%
- t = 12%
- DVF = 8%
- DAM = 6%

Dessa maneira tem-se:

$$CPV = 100\% - (4 + 4 + 12 + 6 + 8)\% = 66\%$$

$$F1 = \frac{1 + (0.08 + 0.06)/0.66}{1 - (0.04 + 0.04 + 0.12)} = 1.515$$

Portanto:

$$ROL = 1.515 \times 3,36 = R\$ 5,09$$

Com isso calculamos a receita bruta I (RBI), formada dos impostos e da ROL. Os impostos cobrados são o ICMS e o PIS/CONFINS. A RBI é dada por:

$$RBI = \frac{ROL}{1 - (ICMS + PIS/CONFINS)}$$

$$RBI = 5,09 / 1 - (0.18 + 0.0265)$$

$$RBI = R\$ 6,41$$

Preço de venda do produto: R\$ 6,41

9.2.3 Valor Mercadológico x Valor Econômico

Tendo em mãos o preço de venda calculado de R\$ 6,41 e o valor mercadológico R\$ 11,26 ± 1,02 (levantado no capítulo 4 desse trabalho), podemos ver que a produção do **SmarTEEN card** é viável, gerando uma margem de aproximadamente 46%.

Essa margem garante que o produto dará lucros à empresa, mesmo quando houver variações nos preços das matérias primas, equipamentos ou mão-de-obra.

Podemos afixar o preço do produto em R\$ 10,00, o que continuará a dar lucros para a empresa e ao mesmo tempo poderá tornar o produto ainda mais atrativo para o mercado. A diferença entre o preço de venda e o custo do produto cairá para 36%.

9.3 VIABILIDADE FINANCEIRA

Na viabilidade financeira estaremos considerando os custos do projeto como um todo, incluindo-se aí os custos com pessoal de vendas, suporte, o custo dos equipamentos, as receitas provenientes da movimentação financeira, etc

9.3.1 Previsão de Adesão

Para verificar a viabilidade financeira do projeto, estaremos prevendo o volume de adesões ao projeto, dado essencial para que se possa verificar a viabilidade financeira de um projeto. Com ela é possível projetar as entradas e saídas de capital tornando possível prever se o projeto dará lucro ou prejuízo.

Projetamos a adesão das escolas com base no número total de escolas particulares existentes na cidade de São Paulo. No ano de lançamento do produto, esperamos vender o projeto para 5 escolas, dobrando esse número no próximo ano e quadruplicando no ano seguinte.

Consideramos as escolas com uma média de 1.500 alunos.

9.3.2 Investimentos

Os investimentos consistem em um capital aplicado em equipamentos, móveis, linhas telefônicas, etc. Temos:

Software

O software será desenvolvido por uma empresa especializada em programação, sendo que o mesmo programa será utilizado para todas as escolas, salvo as personalizações que deverão ser incluídas, tais como nome da escola, prazo de entrega dos livros, multa por atraso, etc. Consideramos esse desembolso como um investimento pois tendo desenvolvido o software, este passará a ser propriedade da administradora de cartões. Os custos são:

- Software para biblioteca: R\$ 12.000,00
- Software para controle de acesso: R\$ 3.000,00
- Software para acesso à notas e boletim: US\$ 3.000,00

Temos então um investimento inicial, no desenvolvimento de software de R\$ 18.000,00

Hardware

Os cartões precisarão ser testados antes de serem entregues para o cliente. Desse modo, a administradora terá que comprar equipamentos para realizar estes testes. Serão necessários:

- * Terminal de venda de smart card + impressora: R\$ 400,00
- * Leitora de smart card: R\$ 200,00
- * Microcomputador: R\$ 2.000,00

Esses equipamentos totalizam um gasto de R\$ 2.600,00.

Total dos investimentos: R\$ 20.600,00

9.3.3 Custos

Nesse item foram incluídas todas as despesas verificadas no decorrer do projeto do **SmartTEEN card** para a escola. Não foram contabilizados os gastos

com equipamentos necessários para a implantação do produto na escola (leitoras de smart card, POS, micros), visto que esses custos serão repassados à escola, que os solicitará de acordo com a sua necessidade. Os custos da administradora estão concentrados principalmente nos recursos humanos, ou seja na mão-de-obra. Temos:

Mão-de-obra

Tabela 9.4 - Custos de mão-de-obra

Área	Função	Quantidade	Custo mensal
Desenvolvimento	Realizar a personalização dos softwares para as escolas, de acordo com a particularidades de cada uma, bem como desenvolver novas versões dos programas. Instalar os softwares	1 técnico	R\$ 2.000,00
Manutenção	Realizar a instalação dos equipamentos. Realizar a manutenção dos equipamentos quando necessário	2 Técnicos	R\$ 2.000,00
Atendimento	Auxiliar o cliente Responder as dúvidas do cliente Registrar reclamações/sugestões	2 atendentes	R\$ 1.000,00
Vendas	Realizar visitas para clientes	1 vendedor	R\$ 1.500,00
Produtos	Gerenciar o produto Definir estratégias para o produto	1 analista	R\$ 1.500,00
Total			R\$ 8.000,00

Elaborado pela autora

Promoção

Não podemos deixar de contabilizar os custos com divulgação e introdução do produto no mercado. Todo o material de comunicação e o custo do serviço de empresas terceirizadas será contado nesse tópico das despesas:

- * Participação em feiras escolares: R\$ 4.000,00 (aluguel do local¹ e montagem do stand). Esse custo não é mensal, visto que esses eventos são periódicos.
- * Serviços de empresas de publicidade para desenvolvimento de material promocional: R\$ 2.000,00 mensais
- * Material de comunicação: R\$ 2.000,00 mensais (folders, banners, páginas em publicações especializadas).
- * Temos então um gasto de R\$ 4.000,00 mensais em promoção.

Total dos custos mensais: R\$ 12.000,00

9.3.4 Receitas

Para a administradora de cartões, as receitas vêm de variadas fontes:

Escola

Ao adotar o projeto do **SmArTEEN card**, a escola irá pagar a administradora pelo serviço prestado. O custo inicial para a escola é calculado a partir dos custos da personalização dos softwares e da instalação dos programas e equipamentos. Foi estabelecimento um custo inicial de R\$ 5.000,00 para uma escola de porte médio (aproximadamente 1.500 alunos)

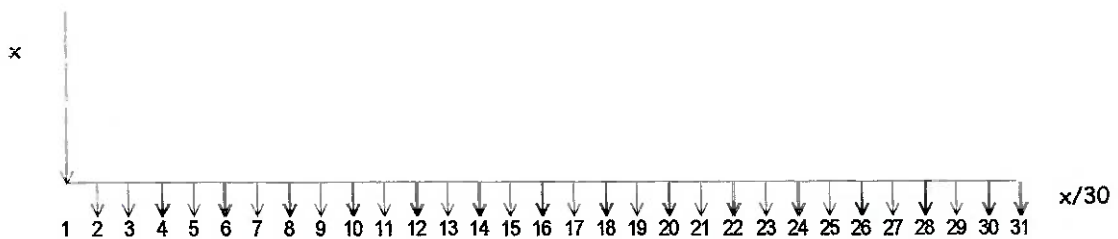
Venda do cartão

O preço de venda do cartão foi fixado em R\$ 10,00. Esse custo poderá, ou não ser repassado ao aluno (ou melhor, ao pai deste) pela escola. Isso gera uma margem bruta para a administradora de R\$ 2,95 por cartão.

¹ Com base nos preços oferecidos na feira escolar "Educando"

Floating

Ao comprar um saldo no cartão, o dinheiro ficará "parado" em uma conta bancária até que haja movimentação financeira desta. Sobre o montante que se encontra na conta são calculados rendimentos, o que gera uma receita de floating. Para efeito de cálculo dessa receita, tomamos como base que o usuário do cartão utiliza o seu saldo uniformemente ao longo do mês, zerando o seu saldo no final. Consideramos que o dinheiro entra na conta no primeiro dia do mês, e é gasto nos próximos 30 dias. A figura a seguir mostra as entradas e saídas:



Trazendo a valor presente temos a seguinte expressão, do ponto de vista da administradora de cartões:

$$VP = (x/30) \cdot (1+t) + (x/30) \cdot (1+t)^2 + (x/30) \cdot (1+t)^3 + \dots + (x/30) \cdot (1+t)^{30} - x$$

$$VP = x \cdot ((1+t) + (1+t)^2 + (1+t)^3 + (1+t)^4 + \dots + (1+t)^{30}) / 30 - 1$$

Utilizando como base a taxa over (2,60% a.m.) para o cálculo da remuneração mensal do dinheiro ($t = 2,60/3000$). Temos que a receita proveniente é de aproximadamente 1,35% ($VP = x \cdot 0,01357$) ao mês sobre o valor colocado na conta.

Receitas de sobre transações

Assim como nas transações de cartão de crédito, ao realizar o pagamento para a Credenciadora responsável pela representação do cartão, é paga à administradora de cartões um percentual sobre a transação.

No caso do **SmarteEN card**, que utiliza a o aplicativo Visa Cash, a Credenciadora em questão é a Visanet, que irá remunerar a administradora de

com base no volume das transações. A tarifa praticada atualmente é de 0,25% sob o valor das compras.

Novamente, assumindo que o valor do cartão seja gasto integralmente até o fim do mês, vemos que a receita da administradora ficará em 0,25% do total das cargas.

9.4 ANÁLISE FINANCEIRA

Para realizar a análise financeira do negócio foram utilizados os seguintes parâmetros:

- *O prazo de avaliação do projeto é de três anos*
- *Os equipamentos sofrem depreciação constante ao longo de 3 anos.*
- *O projeto terá início em maio de 99*
- *O projeto será implantado no ano 2000*
- *O preço de venda do projeto para a escola será de R\$ 5.000,00*
- *A taxa de descontos para trazer o resultado para o valor presente é de 1,9% ao mês*

Foram construídas duas tabelas (presentes no Anexo VII), uma para simular os resultados do projeto e uma outra tabela um pouco mais resumida, descontando-se o imposto de renda (sobre o lucro) e trazendo os valores para o valor presente mediante uma taxa, a fim de verificar a viabilidade do negócio.

9.5 CONCLUSÕES

O estudo da viabilidade comercial e financeira pôde nos fornecer garantias de que o produto é viável. No entanto, não é possível saber ao certo a demanda do produto, ficando a dúvida se vale a pena ou não investir capital nesse produto.

Segundo o planejamento elaborado, a venda do produto se iniciaria somente no início do ano 2.000, por isso, até essa data não haveria fontes de receita, apenas desembolso de capital, totalizando aproximadamente R\$ 76.000,00.

Conclusões



10.1 INTRODUÇÃO

O último capítulo do trabalho tem a função de finalizar o trabalho, sintetizando os pontos principais do trabalho, avaliar criticamente o processo de aprendizagem e o conhecimento adquirido pela autora, assim como sugerir os próximos passos para o aprimoramento desse trabalho.

10.2 PARA A AUTORA

O realização deste trabalho permitiu à autora se aprofundar no conhecimento do mercado de cartões ao fazer um levantamento completo sobre o cenário do mercado atual bem como as projeções futuras, identificando oportunidades e nichos de mercado.

Diante dessa avaliação foi possível conceber um novo produto, o **SmartTEEN card**, um cartão inteligente específico para o uso de crianças e adolescentes na idade escolar, um segmento de importância crescente na atual conjuntura.

O fato da administradora ainda não ter planos concretos para implementar o projeto, tornou o trabalho de levantamento de dados e de desenvolvimento técnico do produto extremamente difíceis. Entretanto, com dados como estimativa dos números de adolescentes em idade escolar e a avaliação dos hábitos de consumo foi possível conceber um produto

Foram aplicados vários conceitos de Engenharia de Produção, como na concepção, na fabricação do produto e de sua embalagem e na implantação deste no mercado.

Alguns detalhes técnicos, como o processo de fabricação do chip ou o processo de gravação de dados no mesmo, não foram mais profundamente abordados pela autora, pelo fato deste não ser o escopo do trabalho e tampouco do curso. Acredita-se no entanto que no âmbito da Engenharia de Produção, o objetivo foi amplamente alcançado.

Na avaliação da viabilidade econômica, foram aplicadas técnicas de planejamento gerencial e da engenharia financeira. Não foram consideradas no cenário econômico os fatores políticos e macroeconômicos.

O fato da autora ter desenvolvido todas as etapas da geração e lançamento de um produto realístico, onde foi possível aplicar várias técnicas aprendidas durante o curso, tornou a experiência não apenas enriquecedora como também altamente motivadora para sua carreira.

10.3 PARA A EMPRESA

O desenvolvimento do trabalho serviu como base inicial para a empresa na avaliação da possibilidade de lançar um novo produto inovador e diferenciado no mercado jovem, um mercado não apenas de importância crescente mas também estratégica, porque permitirá a empresa fixar a sua imagem perante o consumidor do futuro assim como dará à empresa uma imagem de jovialidade e dinamismo fundamental para dias atuais.

O trabalho também trouxe à empresa uma orientação inicial para se lançar no mercado de novas tecnologias no mercado de cartões, o que a colocará em uma posição de vanguarda em relação aos seus concorrentes.

A decisão de investir ou não no projeto do **SmartTEEN card** depende unicamente da diretoria da área, que decidirá se a entrada no mercado jovem, com uma tecnologia inovadora virá de encontro com a estratégia e necessidades da empresa.

10.4 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Pela falta de oportunidade, não foi possível fazer um levantamento de dados junto às associações de mantenedoras das escolas privadas para avaliar a aceitação desse produto.

Para aprofundar o estudo da viabilidade desse produto, a autora sugere colher também os dados de consumo do exterior, visto que os hábitos de consumo estão cada vez mais globalizados e dados de outros países podem ser um bom indicador das tendências do mercado brasileiro.

Um outro aspecto de estudo que vale a pena ser feito é na área tecnológica. Com o rápido avanço na área de microeletrônica, é possível ter em

um curto espaço de tempo, alternativas de menor custo que facilitem ainda mais o lançamento desse produto.

Um fator não desprezível a ser considerado é a conjuntura pela qual passa o país e o mundo. Esse fator pode influir fortemente no hábito de consumo assim como na organização dos sistemas financeiros-bancários.

Por fim, esse trabalho mostra a necessidade de integrar os esforços de todos os departamentos. Nesse raciocínio, um estudo mais detalhado sobre organização para suportar a comercialização desse produto pode ser bastante interessante.

É desnecessário dizer que um pesquisa contínua sobre a necessidade do mercado é indispensável para sucesso de qualquer produto por melhor que seja a sua concepção. Deve-se então realizar periodicamente pesquisas de mercado para avaliação do produto, levantamento de concorrentes e de novas oportunidades.

Bibliografia



Bibliografia

COBRA, Marcos, "Marketing Básico" - 4ª Edição São Paulo, Editora Atlas, 1997

TRUZZI, Marco Antonio, Estudo de Mercado e Implantação de Novos Produtos no Setor de Cartão de Crédito, trabalho de formatura, EPUSP, 1995

AZEVEDO, Juliana, Desenvolvimento Avançado de Produtos de Bens de Consumo Aplicado na Materialização de Estratégias de uma Multinacional, trabalho de formatura, EPUSP, 1997

AKABANE, Vânia Maki, Análise da Metodologia de Avaliação de Viabilidade de Cartões de Crédito do tipo Co-Branded, trabalho de formatura, EPUSP, 1996

CHIOZZOTTO, Sueli, Desenvolvimento técnico-criativo de um produto, trabalho de formatura, EPUSP, 1992

GURGEL, Floriano Conrado do Amaral, Apostila de Administração do produto do Curso de Extensão em Administração Industrial, Fundação Vanzolini, Fev/1998

GURGEL, Floriano Conrado do Amaral, Apostila de Embalagens, Fundação Vanzolini, Fev/1998

EVERETT, David B., Smart Card News: Introduction to Smart Cards,
<http://www.smartcard.co.uk/tech2.html>

CHAN, Siu-cheng Charles, An Overview of Smart Card Security,
<http://homestar.hkstar.com/~alanchan/papers/smartCardSecurity/index.html>

DATA CARD: 9000 Series Card Personalization System Modules
http://www.datacard.com/products/p1_01a.htm

An Introduction on Smart Cards, <http://www.gemplus.com>

SANTOS, Paulo Roberto Rissoni, "Smart Card" Cartão Tecnicamente Inteligente, Trabalho de Conclusão - Pós-Graduação em Administração, ESPM, Junho/1998

WENSTEIN, Art, Segmentação de Mercado, Editora Atlas, 1995

SMART Card. Como está e para onde vai esta tecnologia, Card News Magazine, Ano II, Número 19, p.24-32, Março de 1997

POR dentro do cartão, Card News Magazine, Ano II, Número 19, p.12-20, Agosto de 1997

SMART Card. Os princípios, os sistemas a história e a aplicação desta revolução, Card News Magazine, Ano III, Número 26, p.9-22, Março de 1998

SMART Card na prática, Card News Magazine, Ano II, Número 21, p.9-13, Outubro de 1997

PAULINA, Iracy, A criança vai às compras, Veja São Paulo, Ano 30, Número 33, p.10-17, Agosto de 1998

SHAPIRO, Benson P., Sviokla John J., Conquistando Clientes, Makron Books

ALBRECHT, Karl, Bradford, Lawrence J., Serviços com Qualidade: A Vantagem Competitiva, Makron Books, 1992

Pesquisa



MODELO DO QUESTIONÁRIO UTILIZADO NA PESQUISA PARA IDENTIFICAÇÃO DE
NECESSIDADES

Apresentação: Bom dia/tarde/noite, estamos realizando uma pesquisa e gostaríamos de sua colaboração

Etapa 1 - Classificação do usuário para verificar se o mesmo estava apto para participar da pesquisa:

1. O sr/sra tem filhos?

Sim Quantos?

Não

Caso o entrevistado não possuir filhos, encerre a entrevista

2. Qual a idade dos seus filhos?

() Entre 0 e 7 anos

() Entre 7 e 17 anos

() Acima de 17 anos

Caso o entrevistado se encaixar na primeira ou terceira opção, encerre a entrevista

3. O sr costuma dar mesada para o seu(s) filho(s)?

Sim Quanto por mês

Não Por que?

Etapa 2 - Classificação dos produtos existentes

4. Como o sr/sra costuma dar mesada aos seus filhos?

- Cheque
- Dinheiro
- Conta Corrente + cheque
- Conta Corrente + cartão de débito
- Outros. Qual: _____

5. Qual a avaliação desse instrumento de pagamento?

- Ótimo
- Regular
- Deficiente. Por que?

Folder do Produto





SmartTEEN card, a mesada eletrônica
do seu filho, um cartão pra usar a toda
hora, em todo lugar, para tudo

Normas ISO



INTERNATIONAL
STANDARD

ISO/IEC
7810

Second edition
1995-08-15

Identification cards — Physical characteristics

Cartes d'identification — Caractéristiques physiques



Reference number
ISO/IEC 7810:1995(E)

ISO/IEC 7810:1995(E)

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) and IEC (the International Electrotechnical Commission) form the specialized system for worldwide standardization. National bodies that are members of ISO or IEC participate in the development of International Standards through technical committees established by the respective organization to deal with particular fields of technical activity. ISO and IEC technical committees collaborate in fields of mutual interest. Other international organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO and IEC, also take part in the work.

In the field of information technology, ISO and IEC have established a joint technical committee, ISO/IEC JTC 1. Draft international Standards adopted by the joint technical committee are circulated to the member bodies for voting. Publication as an International Standard requires approval by at least 75 % of the national bodies casting a vote.

International Standard ISO/IEC 7810 was prepared by Joint Technical Committee ISO/IEC JTC 1, *Information technology*, Subcommittee SC 17, *Identification cards and related devices*.

This second edition cancels and replaces the first edition (ISO 7810:1985), of which it constitutes a technical revision.

© ISO/IEC 1995

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

ISO/IEC Copyright Office • Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Switzerland

Printed in Switzerland

Introduction

This International Standard is one of a series of standards describing the parameters for identification cards as defined in clause 4 and the use of such cards for international interchange.

Identification cards — Physical characteristics

1 Scope

This International Standard specifies the physical characteristics of identification cards including card materials, construction, characteristics, and dimensions for three sizes of card.

ISO/IEC 10373 specifies the test procedures used to check cards against the parameters specified in this International Standard.

This International Standard specifies the requirements for cards used for identification. It takes into consideration both human and machine aspects and states minimum requirements.

It is the purpose of this series of standards to provide criteria to which cards shall perform, and methods of testing. No consideration is given within these standards to the amount of use, if any, experienced by the card prior to the test. Failure to conform to specified criteria should be negotiated between the involved parties.

NOTE — Numeric values in the SI and/or Imperial measurement system in this International Standard may have been rounded off and therefore are consistent with, but not exactly equal to, each other. Either system may be used, but the two should not be intermixed or reconverted. The original design was made using the Imperial measurement system.

2 Conformance

An identification card is in conformance with this International Standard if it meets all mandatory requirements specified herein.

3 Normative references

The following standards contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication the editions indicated were valid. All standards are

subject to revision and parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the standards indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

ISO 7816-1:1987, *Identification cards — Integrated circuit(s) cards with contacts — Part 1: Physical characteristics*.

ISO/IEC 10373:1993, *Identification cards — Test methods*.

4 Definition

For the purposes of this International Standard, the following definition applies.

4.1 identification card: Card identifying its holder and issuer which may carry data required as input for the intended use of the card and for transactions based thereon.

5 Dimensions of card types

The nominal dimensions of the three sizes of card are shown in table 1.

Table 1 — Nominal dimensions

Card type	Width		Height		Thickness	
	mm	in	mm	in	mm	in
ID-1	85,60	3,370	53,98	2,125	0,76	0,030
ID-2	105,00	4,134	74,00	2,913	0,76	0,030
ID-3	125,00	4,921	88,00	3,465	0,76	0,030

5.1 Card type ID-1

The following dimensions and tolerances apply to cards under the standard test atmosphere of 23 °C \pm 3 °C (73 °F \pm 5 °F) and 40 % to 60 % relative humidity.

5.1.1 Card width and height

All points on the edges of the card in the finished state, except for the rounded corners, shall fall between two concentric, similarly aligned rectangles which are dimensioned as follows:

Unembossed card:

— Outer rectangle: width 85,72 mm (3,375 in)
height 54,03 mm (2,127 in)

— Inner rectangle: width 85,47 mm (3,365 in)
height 53,92 mm (2,123 in)

See figure 1.

Fully embossed card:

— Outer rectangle: width 85,90 mm (3,382 in)
height 54,18 mm (2,133 in)

— Inner rectangle: width 85,47 mm (3,365 in)
height 53,92 mm (2,123 in)

See figure 2.

5.1.2 Card thickness

The thickness of the card shall be
0,76 mm \pm 0,08 mm (0,030 in \pm 0,003 in).

See figure 1.

5.1.3 Corners

The corners shall be rounded with a radius of 3,18 mm \pm 0,30 mm (0,125 in \pm 0,012 in). Care should be taken to avoid misalignment between the rounded corners and the straight edges of the card.

5.1.4 Card edges

Edge burrs normal to the card face shall not exceed 0,08 mm (0,003 in) above the card surface.

6 Card construction

The card may be made of solid, laminated, or bonded materials, with or without inserts.

7 Card materials

The card shall be made of PVC (polyvinyl chloride) and/or PVCA (polyvinyl chloride acetate) or materials having equal or better performance such as polyesters, polyethylenes and polycarbonates. Card insert material may be used. They are not, however, specified in this International Standard and shall not interfere with other requirements specified in this International Standard.

WARNING — Rigid PVC and PVCA are sensitive to the effects of plasticizers which may be incorporated in some flexible plastic materials. Identification cards kept in contact with such flexible plastics may soften, harden, or deform.

8 Card characteristics

8.1 General

The following general characteristics apply to identification cards.

8.1.1 Bending stiffness (for ID-1 cards)

The bending stiffness of the card shall be such that deformations in normal use (bends not creases) can be removed by the recording or printing device without impairing the function of the card. The deformation which occurs when the card is subject to a test load (see ISO/IEC 10373) is defined as:

35 mm (1,38 in) maximum
3 mm (0,51 in) minimum

The card shall return to within 1,5 mm (0,06 in) of its original flat condition within one minute after the load is removed.

8.1.2 Flammability

Resistance to flammability, if required, is specified in the International Standards dealing with the various applications of identification cards.

8.1.3 Toxicity

The card shall present no toxic hazard in the course of normal use.

8.1.4 Resistance to chemicals

The card shall not exhibit any adverse effects in flexure, lamination or physical dimensions when submerged into separate solutions, as described in ISO/IEC 10373.

8.1.5 Card dimensional stability and warpage with temperature and humidity

When exposed to the following temperature and relative humidity:

temperature: - 35 °C and + 50 °C
(- 31 °F and + 122 °F)

relative humidity: 5 % to 95 % with a max wet bulb temperature \leq 25 °C (77 °F)

the structural reliability shall remain in compliance for dimensional stability and warpage, as specified in clause 5, 8.1.11 and 8.1.12.

NOTE — Environmental temperatures as defined do not mean card temperatures but refer to the environment in which the card is used.

8.1.6 Light

The card and its printed text shall resist deterioration from exposure to light encountered during normal use.

8.1.7 Durability

Durability of the card is not established in this International Standard. It is based on a mutual agreement between the card issuer and the manufacturer.

8.1.8 Delamination

Component layers of material that form the card structure shall be bonded to the extent that any layer shall possess a minimum peel strength of 6 N/cm (3,4 lbf/in). Tearing of the overlay during the test signifies that the bond is stronger than the overlay, which is automatically deemed acceptable.

NOTE — The issuer is warned that the card's artwork design directly influences lamination bond strength. Certain printing inks may prevent the card from meeting the delamination requirement.

8.1.9 Adhesion or blocking

When finished cards, without embossing, are stacked together, the cards shall show no adverse effects such as:

- a) delamination
- b) discolouration or colour transfer
- c) changes to surface finish
- d) transfer of material from one card to another
- e) deformation

The cards shall be easily separated by hand.

8.1.10 Light transmittance

All machine readable cards shall have an optical transmission density greater than 1,5 on the specified area.

8.1.11 Overall card warpage (card type ID-1, unembossed cards)

Card warpage is any deformation of card flatness. The maximum distance from a flat rigid plate to any portion of the convex surface of an unembossed card immediately prior to embossing shall not be greater than 1,5 mm (0,06 in) including the card thickness.

8.1.12 Card warpage (card type ID-1, embossed cards)

When lying convex side up on a flat rigid plate, the maximum distance from the flat surface to any non-embossed portion of the convex side of an embossed/encoded card immediately prior to issue shall not be greater than 2,5 mm (0,10 in) including the card thickness.

9 Special characteristics

9.1 Embossed cards

For cards that are embossed, special attention shall be paid to the characteristics of the material affecting its suitability for this purpose, particularly in respect to its ability to resist crushing and collapsing of the embossed parts when operating in imprinters.

9.2 Cards with magnetic stripe

The card material shall not contain elements which might migrate into and modify the magnetic material to such an extent that, during normal use of the card, this material is likely to become incapable of meeting the characteristics specified for it in this series of International Standards for identification cards.

9.2.1 Magnetic stripe area warpage (card type ID-1)

Application of a 2,2 N (0,5 lbf) load evenly distributed on the front face opposite the magnetic stripe shall bring the entire stripe within 0,08 mm (0,003 in) of the rigid plate.

9.2.2 Surface distortions (card type ID-1)

In area B minus area A (see figure 3) there shall be no surface distortions, irregularities or raised areas on the front or the back of the card that might interfere with the contact between the magnetic head and magnetic stripe.

If, however, a raised signature panel area is located on the front or back of the card, then regardless of the magnetic stripe width, the following shall apply:

- a) When the signature panel is at least 79,88 mm (3,145 in) long and displaced from the right hand edge of the card by not more than 2,92 mm (0,115 in), the raised area shall be no closer to the top edge of the card than 16,76 mm (0,660 in).
- b) In all other cases the raised area shall be no closer to the top edge of the card than 19,05 mm (0,750 in).

No raised area shall exceed 0,51 mm (0,020 in) in the embossing area (see area C minus area D).

No raised area shall exceed 0,25 mm (0,010 in) over the entire remaining front or back of the card.

NOTE — Scratching or marking of a signature panel may occur in some reading or encoding devices.

9.2.3 Contamination

The card material and any material added to the card shall not contaminate the devices which encode or read the card.

9.3 Special characteristics for cards with integrated circuits

Refer to ISO 7816-1 for additional characteristics.

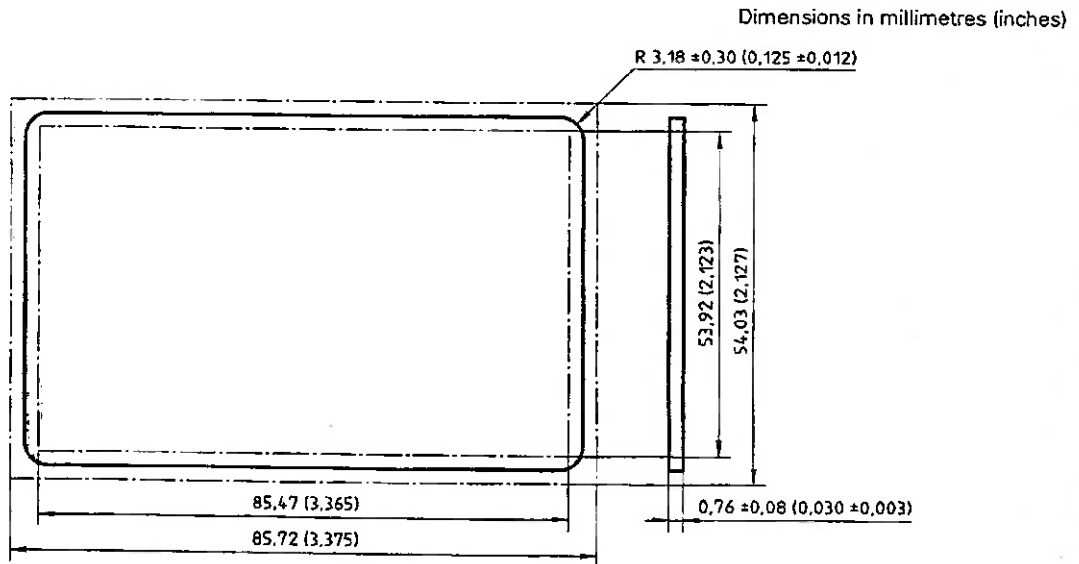
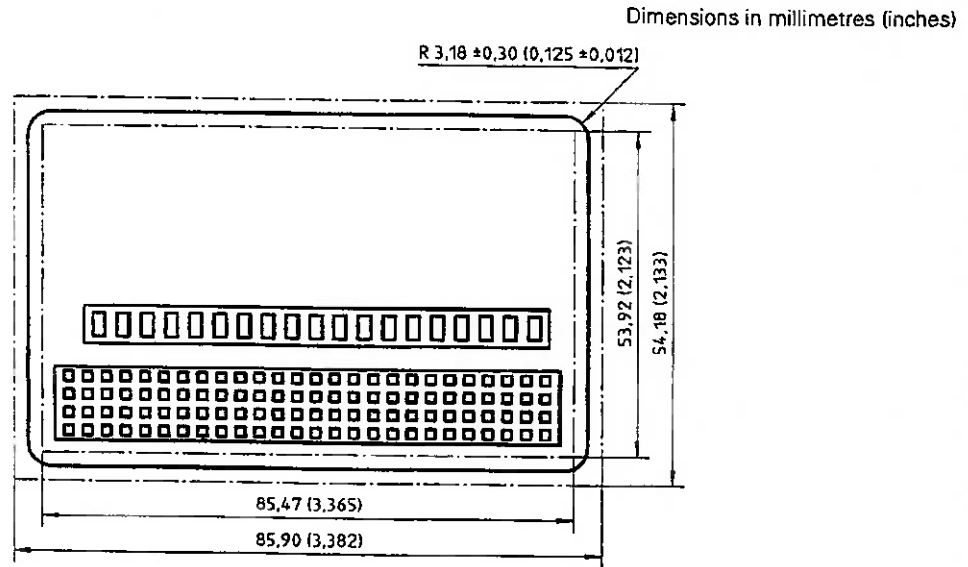
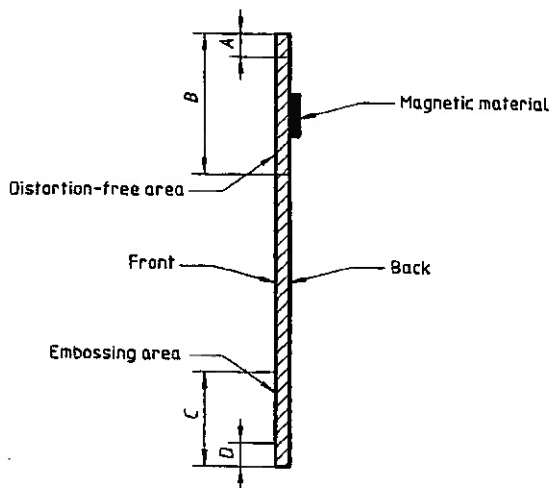


Figure 1 — Card dimensions for unembossed cards



NOTE — When the height of the outer rectangle exceeds 54,10 mm (2,130 in), machine reading problems may occur.

Figure 2 — Card width and height for fully embossed cards



Dimension	mm	in
A max.	2,54	0,100
B min.	19,05	0,750
C max.	24,03	0,946
D min.	2,54	0,100

Figure 3 — Locations of areas defining allowable surface distortions for ID-1 card

ICS 35.240.40

Descriptors: data processing, data storage devices, banking documents, financial documents, identification cards, specifications, physical properties, dimensions, shape.

Price based on 5 pages

INTERNATIONAL STANDARD

ISO 7816-1

First edition
1987-07-01



INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION
ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION
МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

Identification cards — Integrated circuit(s) cards with contacts —

Part 1 : Physical characteristics

Cartes d'identification — Cartes à circuit(s) intégré(s) à contacts —

Partie 1 : Caractéristiques physiques

Reference number
ISO 7816-1: 1987 (E)

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work.

Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for approval before their acceptance as International Standards by the ISO Council. They are approved in accordance with ISO procedures requiring at least 75 % approval by the member bodies voting.

International Standard ISO 7816-1 was prepared by Technical Committee ISO/TC 97, *Information processing systems*.

Users should note that all International Standards undergo revision from time to time and that any reference made herein to any other International Standard implies its latest edition, unless otherwise stated.

© International Organization for Standardization, 1987 •

Printed in Switzerland

Identification cards — Integrated circuit(s) cards with contacts —

Part 1 : Physical characteristics

0 Introduction

This International Standard is one of a series of standards describing the parameters for identification cards as defined in ISO 7810 and the use of such cards for international interchange.

1 Scope and field of application

This part of ISO 7816 specifies the physical characteristics of integrated circuit(s) cards with contacts. It applies to identification cards of the ID-1 card type which may include embossing and/or a magnetic stripe as specified in ISO 7811 parts 1 to 5.

This part of ISO 7816 applies to cards which have a physical interface with electrical contacts. It does not, however, define the nature, number and position of the integrated circuits in the cards.

NOTE — Other types of IC cards, formats or interfaces may be developed in the future which will call for additions to be made to this part of ISO 7816 or will result in the need for other International Standards to be prepared.

2 References

ISO 7810, *Identification cards — Physical characteristics.*

ISO 7811, *Identification cards — Recording technique —*

Part 1 : Embossing.

Part 2 : Magnetic stripe.

Part 3 : Location of embossed characters on ID-1 cards.

Part 4 : Location of read-only magnetic tracks — Tracks 1 and 2.

Part 5 : Location of read-write magnetic track — Track 3.

ISO 7812, *Identification cards — Numbering system and registration procedure for issuer identifiers.*

ISO 7813, *Identification cards — Financial transaction cards.*

3 Definitions

For the purpose of this part of ISO 7816, the following definitions apply.

3.1 integrated circuit(s) : Electronic component(s) designed to perform processing and/or memory functions.

3.2 integrated circuit(s) card (IC card) : An ID-1 card type (as specified in ISO 7810, ISO 7811 parts 1 to 5, ISO 7812 and ISO 7813) into which has been inserted one or more integrated circuits.

3.3 contact : Conducting element ensuring galvanic continuity between integrated circuit(s) and the external interfacing equipment.

4 Physical characteristics

The following physical characteristics describe the card after the insertion of integrated circuit(s) with contacts into an ID-1 card type meeting the requirements of ISO 7810, ISO 7811 parts 1 to 5, ISO 7812 and ISO 7813.

NOTE — Specific test methods applicable to several of these characteristics are described in the annex which forms part of this International Standard.

4.1 General

The physical characteristics specified for all types of identification cards in ISO 7810 shall apply to IC cards. The requirements for flammability and overall dimensions specified for financial transaction cards in ISO 7813 shall also apply to these cards.

NOTES

1 The thickness of the cards as specified in ISO 7810 applies to a non-embossed card including contacts and integrated circuits.

ISO 7816-1: 1987 (E)

2. Concerning "resistance to chemicals" (see sub-clause 6.1.4 of ISO 7810) the attention of card issuers is drawn to the fact that information held on a magnetic stripe or in the integrated circuit(s) may be rendered ineffective as a result of contamination.

4.2 Additional characteristics**4.2.1 Ultra-violet light**

Any protection beyond the ambient UV light level shall be the responsibility of the card manufacturer.

4.2.2 X-rays

Exposure of either side of the card to a dose of 0,1 Gy relative to a medium-energy X-radiation of 70 to 140 Kv (cumulative dose per year) shall not cause malfunction of the card.

NOTE — This corresponds to twice the generally accepted human dose of 0,05 Gy per year.

4.2.3 Surface profile of contacts

The difference in level between all contacts and the adjacent card surface shall be less than 0,10 mm. The protection area specified in sub-clause 6.3.3 of ISO 7810 shall be extended to the area between B and C shown in the figure in ISO 7810.

4.2.4 Mechanical strength (of cards and contacts)

The card shall resist damage to its surface and to any components contained in it and shall remain intact during normal use, storage and handling.

Each contact surface and contact area (entire galvanic surface) shall not be damaged by a working pressure equivalent to a steel ball of diameter 1 mm to which is applied a force of 1,5 N.

See the test methods in clauses A.1 and A.2 of the annex.

4.2.5 Electrical resistance (of contacts)

The contact resistance of a card connector assembly can be defined and measured by using a test card with a short circuit between the contacts within the card.

When a d.c. current of any value between 50 μ A and 300 mA is applied, the resistance measured between any two lines of the connector (two contacts in series) shall be less than 0,5 Ω .

The impedance shall be such that the voltage across the impedance shall remain lower than 10 mV for an a.c. current of 10 mA peak at a frequency of 4 MHz.

4.2.6 Electromagnetic interference [between magnetic stripe and integrated circuit(s)]

If the card carries a magnetic stripe, the IC card shall not be damaged, malfunction or be altered after reading, writing or erasing of the magnetic stripe. Conversely, the writing or reading of the integrated circuit(s) shall not cause a malfunction of the magnetic stripe or its associated reading, writing or handling mechanisms.

4.2.7 Electromagnetic fields

The exposure of the card to a 79 500 A.r/m (1 000 Oe) magnetic field shall not cause malfunction of the integrated circuit(s). The test shall be effected with a static magnetic field of the indicated value.

WARNING — This magnetic field will erase the contents of a magnetic stripe (if used).

4.2.8 Static electricity

The integrated circuit shall not be damaged in normal use by a person charged with static electricity.

The performance of the card shall not be degraded by exposure to a static discharge between any contact and ground of 1 500 V through a resistance of 1 500 Ω from a capacitance of 100 pF.

See the test method in clause A.3 of the annex.

4.2.9 Heat dissipation

The IC in the card shall not dissipate more than 2,5 W.

WARNING — Whatever the environmental conditions may be, care shall be taken so that the temperature on the surface of the card does not exceed 50 °C.

Annex

Test methods

(This annex forms part of this standard.)

A.1 Bending properties

A.1.1 Procedure

Place the card between the two jaws of a machine, one of them being a moving part and bend

- a) the long side :
 - deflection (f) : 2 cm;
 - periodicity : 30 bendings per minute;
- b) the short side :
 - deflection (f) : 1 cm;
 - periodicity : 30 bendings per minute.

Check the functioning of the card in the writing or reading mode every 125 bendings.

Recommended test duration : at least 250 passes in each of the four test orientations.

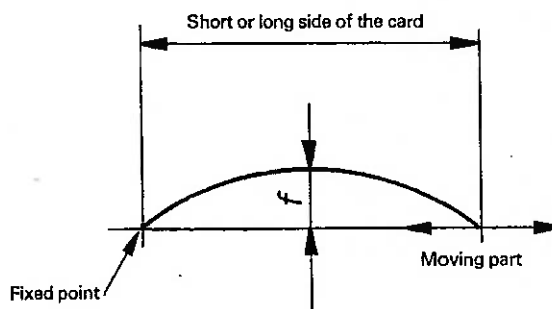


Figure 1

A.1.2 Criteria for acceptability

The card shall still function and shall not show any cracked part after 1 000 bendings.

A.2 Torsion properties

A.2.1 Procedure

Place the card in a machine which applies torsion to its short sides, the maximum displacement being through $15^\circ \pm 1^\circ$ in alternate directions at a rate of 30 torsions per minute. Check the correct functioning of the card in the writing and/or reading mode (as appropriate) every 125 torsions.

ISO 7816-1:1987 (E)

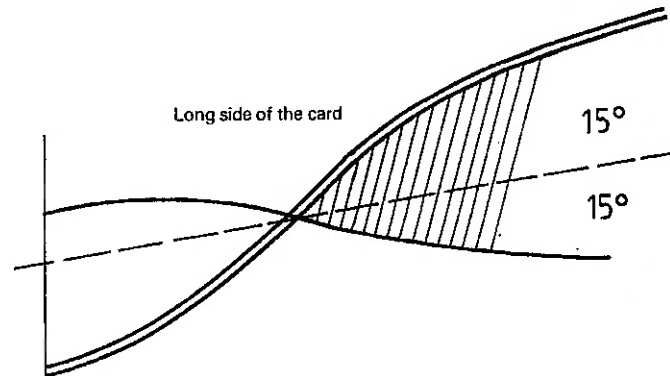


Figure 2

A.2.2 Criteria for acceptability

The card shall still function and shall not show any cracked part after 1 000 torsions.

A.3 Static electricity**A.3.1 Procedure**

Send the discharge of a capacitor of 100 pF through a 1 500 Ω resistance as shown in figure 3; send the discharge successively in normal polarity, then in reversed polarity between the other contacts of the card.

Discharge potential : 1 500 V

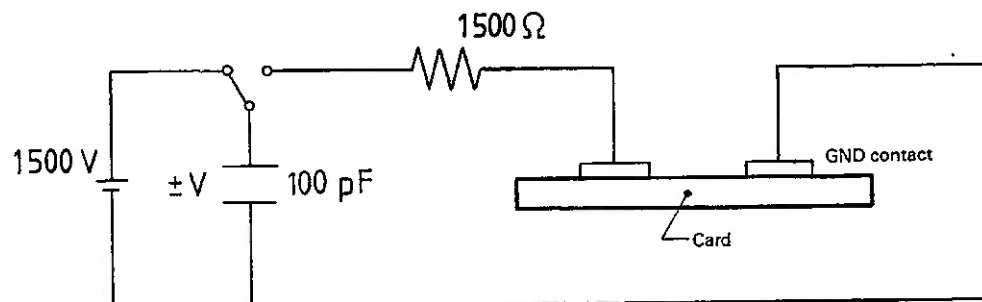


Figure 3

A.3.2 Criteria for acceptability

The functioning of the integrated circuit in the writing and reading modes shall be checked at the beginning and at the end of the test.

ISO 7816-1 : 1987 (E)

UDC 681.178.5 : 621.3.049.77

Descriptors : data processing, identity cards, specifications, physical properties.

Price based on 4 pages



INTERNATIONAL STANDARD

ISO
7816-2

First edition
1988-05-15



INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION
ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION
МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

Identification cards — Integrated circuit(s) cards with contacts —

**Part 2:
Dimensions and location of the contacts**

Cartes d'identification — Carte à circuit(s) intégré(s) à contacts —

Partie 2: Dimensions et emplacement des contacts

Reference number
ISO 7816-2: 1988 (E)

ISO 7816-2 : 1988 (E)

Contents	Page
Foreword	iii
Introduction	iv
1 Scope	1
2 Normative references	1
3 Dimensions of the contacts	1
4 Number and location of the contacts	2
5 Assignment of the contacts	4
Annexes	
A Location of the contacts - Method of measurement	5
B Location of contacts relative to embossing area and/or magnetic stripe ..	7

© International Organization for Standardization, 1988 •

Printed in Switzerland

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for approval before their acceptance as International Standards by the ISO Council. They are approved in accordance with ISO procedures requiring at least 75 % approval by the member bodies voting.

International Standard ISO 7816-2 was prepared by Technical Committee ISO/TC 97, *Information processing systems*.

ISO 7816 will consist of the following parts, under the general title of, *Identification cards — Integrated circuit(s) cards with contacts*.

- *Part 1 : Physical characteristics.*
- *Part 2 : Dimensions and location of the contacts.*
- *Part 3 : Electronic signals and exchange protocols.*

Annex A of this part of ISO 7816 forms an integral part of the standard. Annex B is for information only.

ISO 7816-2 : 1988 (E)

Introduction

This International Standard is one of a series of standards describing the parameters for identification cards as defined in ISO 7810 and the use of such cards for international interchange.

Identification cards — Integrated circuit(s) cards with contacts

Part 2: Dimensions and location of the contacts

1 Scope

This part of ISO 7816 specifies the dimensions, locations and assignment for each of the contacts on integrated circuit(s) cards of an ID-1 card type.

This part of ISO 7816 is to be used in conjunction with ISO 7816-1.

2 Normative references

The following standards contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of ISO 7816. At the time of publication, the editions indicated were valid. All standards are subject to revision, and parties to agreements based on this part of ISO 7816 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the standards listed below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

ISO 7810, *Identification cards - Physical characteristics*

ISO 7816-1, *Identification cards - Integrated circuit(s) cards with contacts - Part 1 : Physical characteristics*

3 Dimensions of the contacts

The shape and the surface of the conductive zones which include each contact are not defined in this part of ISO 7816.

Each contact shall have a minimum rectangular surface area not less than the dimensions specified in Figure 1.

This part of ISO 7816 does not define the maximum dimensions or shape of the contacts except for the requirement that each contact shall be electrically isolated from the other contacts.

Dimensions in millimetres

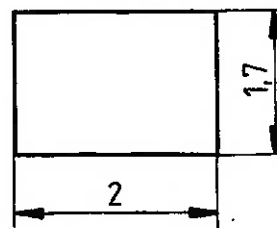


Figure 1 - Minimum dimensions of the contacts

ISO 7816-2 : 1988 (E)

4 Number and location of the contacts

This part of ISO 7816 defines eight contacts referred to as C1 to C8.

The contacts are located as shown in figures 2 or 3; (see also annex B).

The contacts may be located on either the front or the back of the card, but in either case the dimensions are referenced to the left and upper edges of the corresponding surface of the card.

See annex A for the test method.

Dimensions in millimetres

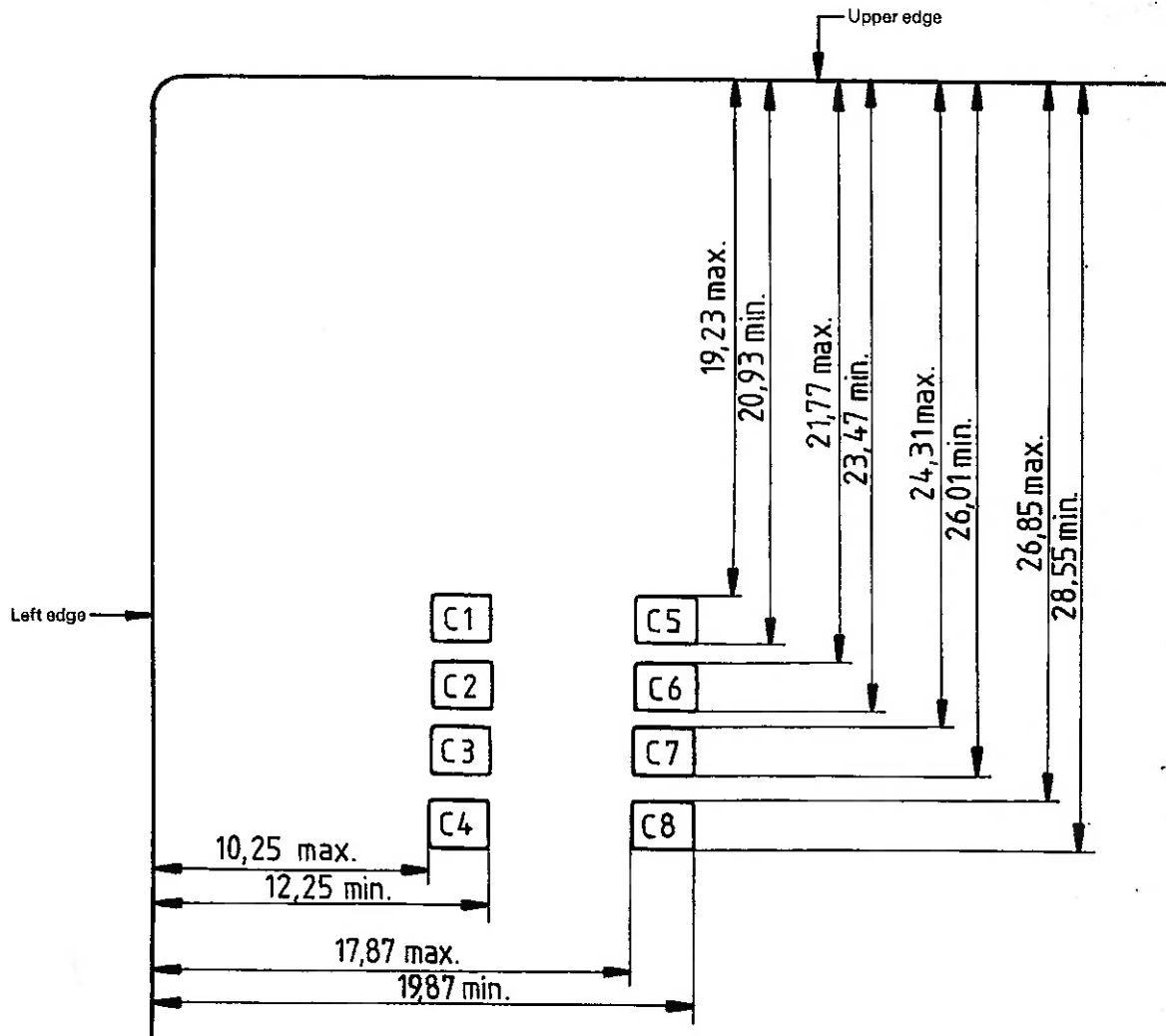


Figure 2 - Contacts location

Dimensions in millimetres

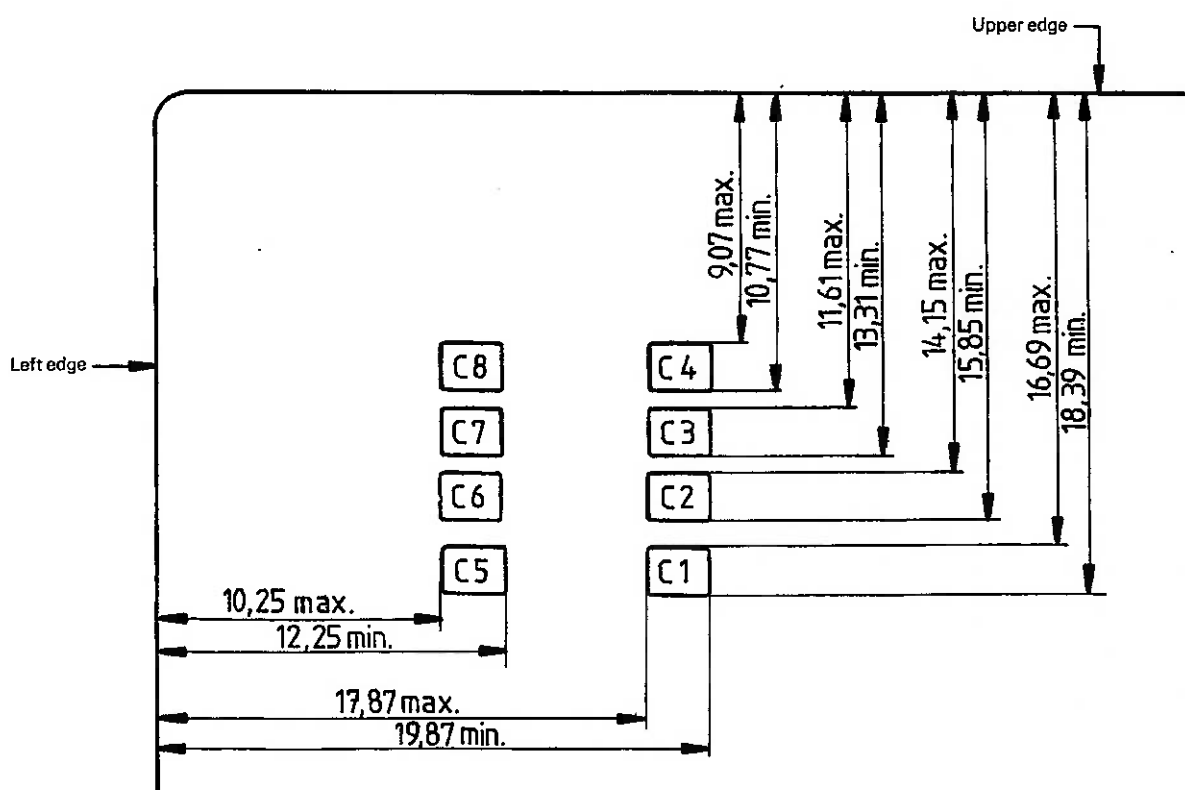


Figure 3 - Transitional contacts location

This contact location, which has been developed and implemented prior to this International Standard, will continue to exist no later than the end of 1990.

ISO 7816-2 : 1988 (E)**5 Assignment of the contacts**

Each numbered contact shall be assigned as specified in Table 1.

Table 1 - Assignment of the contacts

Contact No.	Assignment	Contact No.	Assignment
C1	VCC (Supply voltage)	C5	GND (Ground)
C2	RST (Reset signal)	C6	VPP (Programming voltage)
C3	CLK (Clock signal)	C7	I/O (Data input/output)
C4	Reserved to ISO/IEC JTC 1/SC 17 for future use	C8	Reserved to ISO/IEC JTC 1/SC 17 for future use

Annex A (normative)

Location of the contacts - Method of measurement

Construct two perpendicular axes of reference X and Y intersecting at O. Mark three reference points on the axes: points P2 and P3, measured 11,25 mm and 71,25 mm from O, shall be marked on the X axis, and point P1, 27,00 mm from O, on the Y axis. Place the card, whose contacts are to be measured, contact side up, so that the top edge touches points P2 and P3, and the left edge touches at P1 (see figure A.1).

Measure dimensions A, B, C and D for each contact from the two axes, with equipment having an accuracy of 5/100 mm.

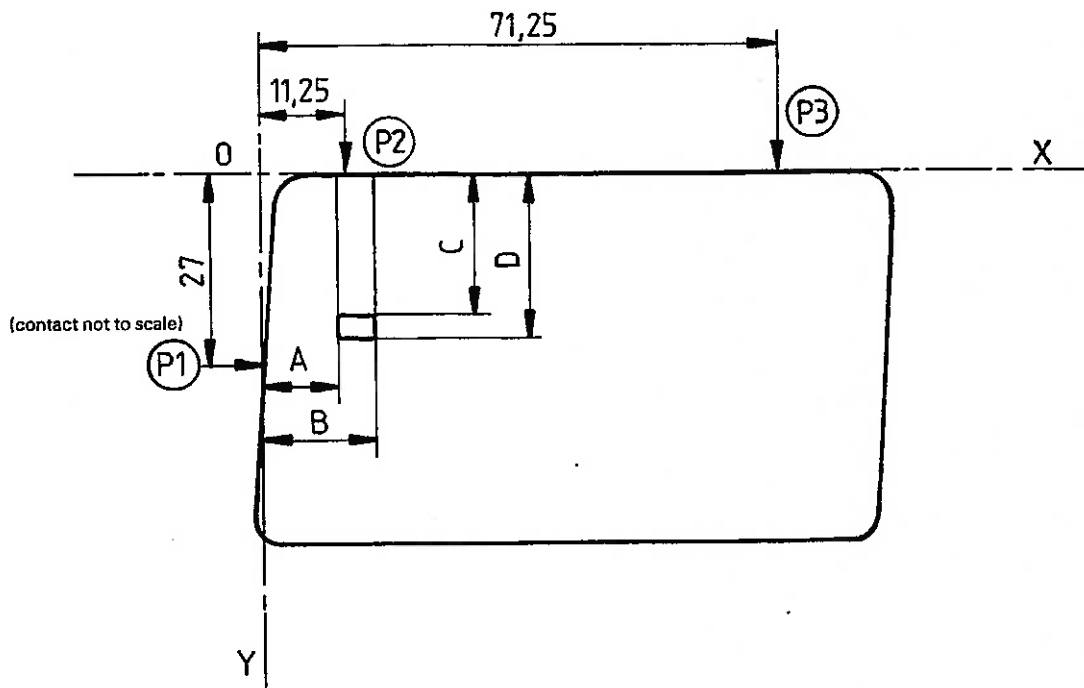


Figure A.1

ISO 7816-2 : 1988 (E)

The measurements shall conform to the values given in Tables A.1 or A.2, where A and C are maximum values and B and D are minimum values.

Table A.1 - Contacts location

Dimensions in millimetres

	A	B	C	D
C1	10,25	12,25	19,23	20,93
C2	10,25	12,25	21,77	23,47
C3	10,25	12,25	24,31	26,01
C4	10,25	12,25	26,85	28,55
C5	17,87	19,87	19,23	20,93
C6	17,87	19,87	21,77	23,47
C7	17,87	19,87	24,31	26,01
C8	17,87	19,87	26,85	28,55

Table A.2 - Transitional contacts location

Dimensions in millimetres

	A	B	C	D
C1	17,87	19,87	16,69	18,39
C2	17,87	19,87	14,15	15,85
C3	17,87	19,87	11,61	13,31
C4	17,87	19,87	9,07	10,77
C5	10,25	12,25	16,69	18,39
C6	10,25	12,25	14,15	15,85
C7	10,25	12,25	11,61	13,31
C8	10,25	12,25	9,07	10,77

ISO 7816-2 : 1988 (E)

UDC 351.755.62 : 621.3.049.77

Descriptors : data processing, identity cards, dimensions.

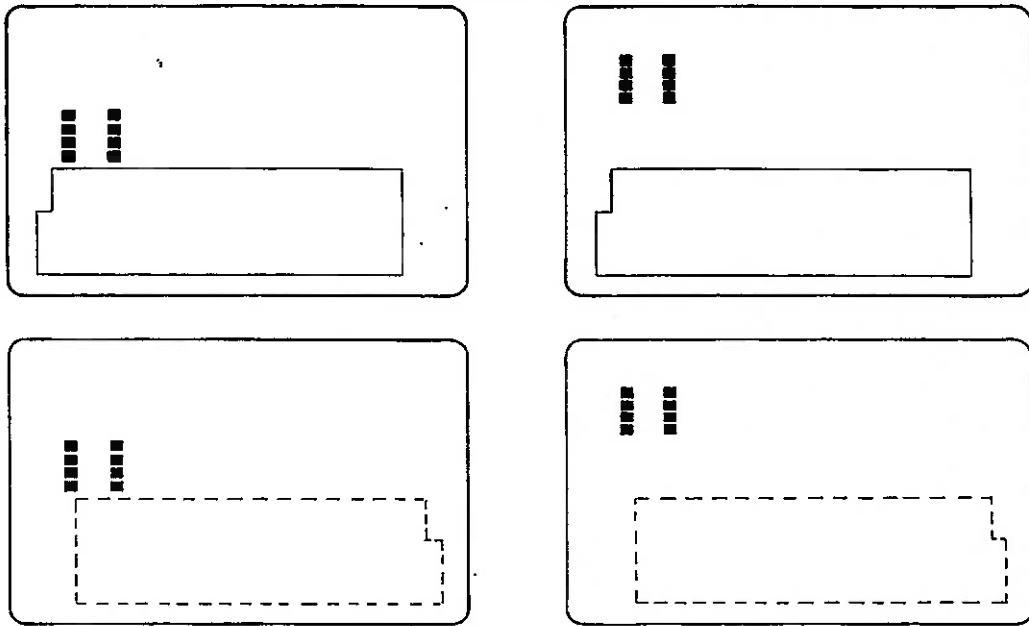
Price based on 7 pages

Annex B (informative)

Location of contacts relative to embossing area and/or magnetic stripe

The following drawings show the contact side of the card

Card without magnetic stripe



Card with magnetic stripe

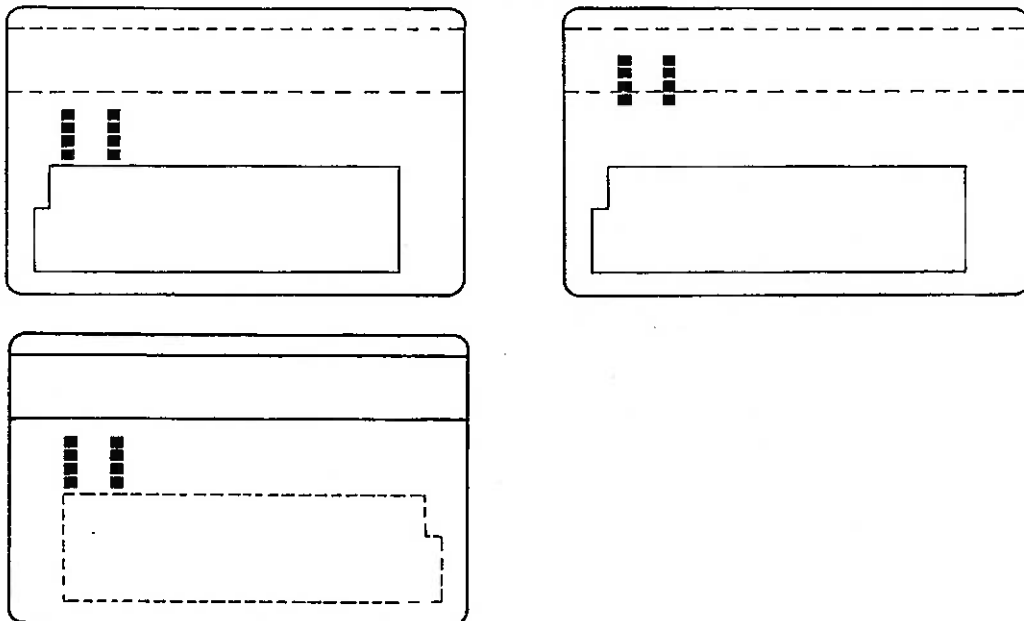


Figure B.1

Catálogos





S7SC
Smart Card PIN Pad



S7C
Secure PIN Pad with
Integrated Card Reader



S8
Secure PIN Pad



P8
Fast, Quiet Printer



Mini MICR
High Speed Check Reader



CORPORATE OFFICE

2851 West Kathleen Road • Phoenix, Arizona 85053
Tel: 602-504-5000 • Fax: 602-504-4578 • 1-800-578-2436

REGIONAL SALES OFFICES

Atlanta, Georgia:
Tel: 770-641-7117 • Fax: 770-645-4490
Chicago, Illinois:
Tel: 708-301-6820 • Fax: 708-301-6841
Los Angeles, California
Tel: 310-455-0708 • Fax: 310-455-2969
New York, New York
Tel: 516-676-5779 • Fax: 516-676-5806

INTERNATIONAL OFFICES

Hypercom Latin America:
Miami, Florida: Tel: 305-477-0315 • Fax: 305-477-4172
Hypercom Asia Pacific Rim:
Kowloon Bay, Hong Kong: Tel: 852-2561-6800 • Fax: 852-2561-5890
Hypercom Japan:
Tokyo, Japan: Tel: 81-3-3355-2733 • Fax: 81-3-3355-2704
Hypercom EMEA:
Surrey, England: Tel: 44-1483-718600 • Fax: 44-1483-718601

© Copyright, 1996, Hypercom Corporation. All rights reserved. Hypercom and the Hypercom logo are registered trademarks of Hypercom Corporation. All other products or services mentioned in this document are trademarks, service marks, registered trademarks, or registered service marks of their respective owners.

Point of Sale Equipment



The Future of Transaction Technology

I.C.E

Interactive
Customer
Equipment



T5000
Advanced Terminal Technology



ICE
Advanced Peripheral Technology



T77
High Performance Terminal
with Integrated Friction,
Sprocket, or Thermal Printer



T7P
Innovative Terminal with
Integrated Modular Friction
or Thermal Printer



T7GQ
Terminal Solutions
for Specialized Applications



T77GQ
High Performance T7GQ



T7PH
Innovative Terminal
with Graphics Display



T77H
High Performance Integrated
Terminal with Graphics Display



T7GE
Intuitive User-Friendly
ATM Format



T7PRC
Wireless CDPD Technology



T7PRA
Cellular/Dial Infrastructure

Freesia 5000

State of the Art Technology

*Flexible, Multi-Purpose Terminals for
Magnetic Stripe and Smart Card Applications*



Compact Terminals, Integrated Pin-Pad, Easy Operation

DASSAULT AT

AUTOMATISMES & TELECOMMUNICATIONS

“FREESIA 5000/XXX” TERMINALS



FREESIA 5000/2

- * Multi Application
- * Magnetic Card Terminal
- * Adaptable for Smart Cards
- * Credit, Debit, Loyalty, Value Added Services
- * On/Off-Line mode
- * Integrated Pin-Pad (Keypad)
- * Flash EEPROM Memory (Removable as an Option)
- * Expandable Memory
- * Integrated Printer
- * Telephone Connection Facility and Modem
- * Series Interface
- * Programmable Function Keys (Softkeys)
- * Software and Parameters Downloading

FREESIA 5000/5

- * Multi Application
- * Terminal for Magnetic and Smart Cards
- * Credit, Debit, Electronic Purse, Loyalty, Value Added Services
- * Connectors for SAM Modules
- * On/Off-Line Mode
- * Integrated Pin-Pad (Keypad)
- * Flash EEPROM Memory (Removable as an Option)
- * Expandable Memory
- * Integrated Printer
- * Telephone Connection Facility and Modem
- * Series Interface
- * Programmable Function Keys (Softkeys)
- * Software and Parameters Downloading



FREESIA 5000/5 (With Customer Validator)

- * Multi Application
- * Terminal for Magnetic and Smart Cards
- * Customer Validator
- * Credit, Debit, Electronic Purse, Loyalty, Valued Added Services
- * Connectors for SAM modules
- * On/Off-Line Mode
- * Integrated Pin-Pad (Keypad)
- * Flash EEPROM Memory (Removable as an Option)
- * Expandable Memory
- * Integrated Printer
- * Telephone Connection Facility and Modem
- * Series Interface
- * Programmable Function Keys (Softkeys)
- * Software and Parameters Downloading



“FREESIA 5000/0XX” TERMINALS



FREESIA 5000/0P

- * Portable Terminal
- * Multi Application (Electronic Purse)
- * Rechargeable Batteries (Ni Mh)
- * Smart Cards
- * Connectors for SAM Modules
- * Telephone Connection Facility and Modem
- * Series Interfaces RS 232
- * Flash EEPROM Memory (Removable as an Option)
- * Expandable Memory
- * Programmable Function Keys (Softkeys)
- * Connection for External Printer
- * Software and Parameters Downloading

FREESIA 5000/0EP

- * Hand-held Terminal
- * Multi Application
- * Credit, Debit, Electronic Purse, Loyalty, Value Added Services
- * Terminal for Magnetic and Smart Cards
- * Connectors for SAM Modules
- * Telephone Connection Facility and Modem
- * Series Interface RS 232
- * Flash EEPROM Memory (Removable as an Option)
- * Expandable Memory
- * Programmable Function Keys (Softkeys)
- * Connection for External Printer
- * Software and Parameters Downloading



FREESIA 5000/0PC

- * Hand-held Terminal for Connection to Interface Series RS 232 (PCs, ECR, POS)
- * Multi Application
- * Terminal for Magnetic and Smart Cards
- * Connectors for SAM Modules
- * Series Interface RS 232
- * Expandable Memory
- * Flash EEPROM Memory (Removable as an Option)
- * Programmable Function Keys (Softkeys)
- * Software and Parameters Downloading

F R E E S I A

LOADER-RELOADER FOR SMART CARDS



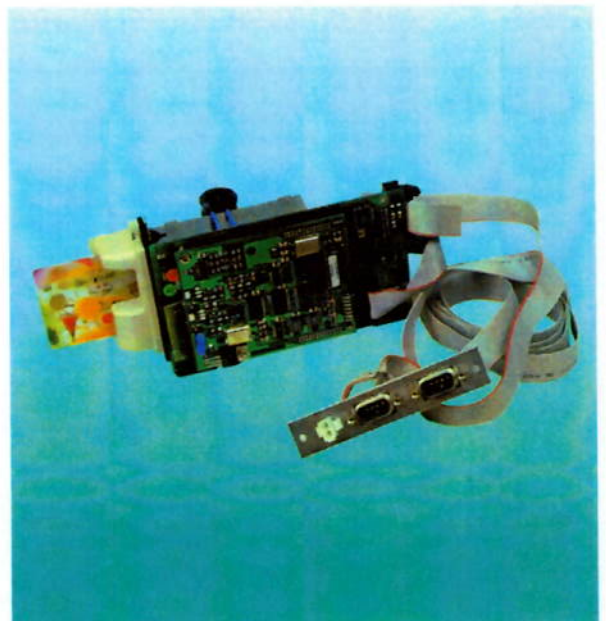
FREESIA 5000/L-R

- * Multi Application
- * Unattended Terminal for the Loading of Electronic Purse and Other Banking Services
- * Indoor Installation
- * Mixed Interface of Magnetic Cards and Smart Cards with Retention Facility
- * Automatic Rejection of Card in the Event of Power Failure
- * Connectors for SAM Modules
- * Integrated Pin-Pad (Keypad)
- * Integrated Printer
- * Automatic Paper Cutter
- * Telephone Connection Facility and Modem
- * Series Interface
- * Flash EEPROM Memory (Removable as an Option)
- * Expandable Memory
- * Programmable Function Keys (Softkeys)
- * Software and Parameters Downloading

ELECTRONIC PURSE KIT FOR VENDING MACHINES

FREESIA 5000/VK

- * Electronic Purse Kit to Integrate in Vending Machines
- * Multi Application
- * Card Interface with Retention Facility
- * Automatic Rejection of Card in the Event of Power Failure
- * Connectors for SAM Modules
- * Series Interface RS 232 (x2)
- * Display Connection
- * Keypad Connection
- * Additional Input/Output Signals
- * Removable Memory (Flash EEPROM)
- * Software and Parameters Downloading



Functional and Technical Characteristics Added Value

The technical and general functional specifications of the F-5000 terminal family are detailed below. These characteristics must be applied according to configuration and modular function implemented in each of them. All terminals in the F-5000 Family comply with international standards: Security, Electromagnetic Compatibility and Communications.

HARDWARE AND SOFTWARE PLATFORM

Standard for the whole range of F-5000 products. Open structure, modular and adaptable.

OPERATING SYSTEM

FOS (Freesia Operating System): Real time and multi-task.

APPLICATION DEVELOPMENT

The Operating System of the Terminal has been designed so that the development of applications takes place with commercial market tools ("C" Language). The system is therefore open and not subject to any proprietary languages or tools.

CPU

16 Bit processor (11 Mhz).

CLOCK & CALENDAR

Auto-maintained clock and calendar (RTC) with battery.

BASIC MEMORY STRUCTURE

- 128 Kbytes EPROM (for FOS)
- 128 Kbytes RAM as working memory
- Disk A: FLASH EEPROM - 128, 256 or 512 Kbytes

MEMORY EXTENSION

- Through SIMM Modules (Single in-line Memory Module)
- Disk B: FLASH EEPROM, Option of: 128, 256, 512 Kbytes, 1, 1.5, 2 Mbytes
- Disk C: FLASH EEPROM, Option of: 128, 256, 512 Kbytes, 1, 1.5, 2 Mbytes

ON/OFF-LINE FUNCTIONING

The memory capacity permits the developments of Off-Line applications, with large capacity for Operations and Black Lists.

RECUPERATION OF TRANSACTIONS

The use of Flash Memory (without batteries), with removable modules, means that transactions can be easily recovered, in Off-Line mode. The transactions are not lost in the event of terminal malfunction without having carried out batch processing.

KEYPAD

Two possible options can be installed:

- Standard keypad
- Keypad with Cryptography Module (Integrated Pin-Pad)

DISPLAY (Liquid Crystal)

- 2 lines of 16 characters. High contrast LCD. STN Technology.
- Graphic display
- Back-light (optional)

PRINTER

- Thermal
- 32 or 40 characters per line
- Printing speed: 1,7 lines/sec. / 2,7 lines/sec.
- 57 mm wide paper
- Impact (Optional)

MAGSTRIPE CARD READER

- Bi-directional
- Track 2, Track 1 & 2 or Track 2 & 3

SMART CARD READER

- ISO, EMV Standards
- Read/Write
- Landing connection

SAM SECURITY MODULES

The terminals accept various options regarding the number and type (Card, Minicard) for SAM security modes.

COMMUNICATION

On a physical level, supports Synchronous and Asynchronous communications (ISO-OSI). Also Synchronous and Asynchronous data link protocols.

MODEM

With the following options:

- Modem V21, V22, Bell 103, 212A
- Modem V21, V22, V23
- Modem V21, V22, V22 Bis, Bell 103, 212A

AUTOMATIC DIALLING / AUTOANSWER

V25. Allows downloading, remote diagnostic, management of statistics, software updating, remote system management, remote parameter configuration.

COMMUNICATION INTERFACES

- 1st Interface series RS 232 (Optional RS 485)
- 2nd Interface series RS 232 (Optional)
- Alfa interface: For connection to peripherals (Customer validator in electronic purse, external PIN Pad (Optional), special function keys)
- Telephone connection facility
- Associated telephone connection facility

ENLARGEMENT BUS

Enlargement bus for hardware. For Enlargements of Interfaces for Smart Card Applications or future connection to special modes: security or special ISDN communications etc.

F R E E S I A

FREESIA 5000 TECHNOLOGY

The Freesia 5000 technology is made up of a Family of Terminals, designed according to market necessities and requirements for various applications, such as:

- Authorisation and Capture of Electronic Payment Transactions
- Electronic Fund Transaction
- Electronic Purse
- Incentive and Loyalty Programmes
- Electronic Transfer of Welfare Transactions
- Control of Welfare Transactions
- Healthcare
- Salary Payments
- Transport

Flexibility, Modularity, Hardware Extension, Open architecture, Unified Hardware and Software Platform and User Friendly Operation, are the key to the FREESIA 5000 Technology.

The development of this technology allows ICS to respond to the current market requirements and those of the future thus alleviating concern regarding the evolution of terminals. The upgradability facilitates enhancement of the installed configuration, thus maintaining investments made.

*Dassault A.T. reserves the right to modify any of its product specifications without prior notification.
All trademarks mentioned are the registered property of their owners.*

Patent I n.º 87126

Local Agent:

DASSAULT AT

AUTOMATISMES & TELECOMMUNICATIONS

ICS (Información, Control y Señalización, S.A. - DASSAULT A.T. Subsidiary)
Ulises 96 - 28043 Madrid - Spain - Tel. (34 1) 388 1602 - Fax (34 1) 388 11 05

DASSAULT AUTOMATISMES ET TELECOMMUNICATIONS S.A. (GRUPO DASSAULT ELECTRONIQUE)
9, rue Elsa Triolet - Z.I. des Gâtines - BP 13 - 78373 PLAISIR Cedex - France - Tel. (33 1) 30 81 20 00 - Fax (33 1) 30 55 19 31

DASSAULT A.T. OF AMERICA, Inc.
53 Perimeter Center East - Suite 175 - Atlanta - GA 30346 - USA - Tel. (1 770) 393 2311 - Fax (1 770) 393 2177

ICR1 *Smart Card Interface*

ISO 7816 Compatible Smart Card Interface for Emerging World-Wide Standards

Hypercom's new ICR1 Smart Card Interface is a convenient, externally mounted device compatible with all Hypercom "T7" terminals. The ICR1 is designed to add cost-effective, simple field migration to IC card capability for Hypercom terminals and PCs.

Product Highlights:

- ✓ Convenient and efficient size.
- ✓ Accepts all ISO 7816 compatible IC cards.
- ✓ Supports emerging VISA, MasterCard and Europay specifications.

Like the Hypercom S7SC PIN Pad, the interface employs a captive card reader that securely locks the card within the device during a transaction.

This feature, unique to Hypercom, positively eliminates the possibility of a card's memory being corrupted if a card is withdrawn before the transaction is completed.

The ICR1 interface is also equipped with an optional Secure Application Module (SAM), which complies with the VISA ICC specifications and other systems requiring secure off-line authentication of cards and card holders.



ICR1 shown with T7E terminal



ICR1 shown in retail situation with T7P Integrated Terminal



Cost-Effective Technology For Converting Paper Into Electronic Transactions

1-800-578-2436

2851 W. Kathleen Road, Phoenix, AZ 85023
Tel: (602) 504-5000 • Fax: (602) 866-5380

ICR1

Configuration

Stand-Alone Terminal Support – ICR1 with PIN Pad



ECR Support – ICR1



ICR1 with PC



Specifications

Memory	
EPROM	32k
RAM	2k
Optional	Expandable to 128k
Communications	4-wire (RS485), T series compatible, Async, 2600 - 9600 bps
Memory/Back-up	Lithium Battery - 5 years (optional)
Power	12 Vdc, 150 mA
Operating Temperature	0°C to +45°C (+32°F to +113°F)
Relative Humidity	0-95 percent, noncondensing
Weight	9 oz.
Dimensions	3 1/4" x 2 3/4" footprint, 4 1/2" H
Smart Card Security Supported	ISO 7816 Async and Sync Cards VISA SAM GSM
ESD Resistance	12,000 volts
Reliability	
Card Reader	100,000 reads



Captive Card Reader



Corporate Office

2851 West Kathleen Rd. • Phoenix, Arizona 85023
Tel: (602) 504-5000 • Fax: (602) 866-5380

International Offices

Hypercom ASIA
Kowloon Bay, Hong Kong
Tel: 852-2561-6800
Fax: 852-2561-5890

Hypercom Australia
Sydney, Australia
Tel: 61-2-699-8555
Fax: 61-2-698-3389

Hypercom Europe LTD, Inc.
Middlesex, England
Tel: (44) 181-899-1745
Fax: (44) 181-899-1719

Hypercom Japan
Tokyo, Japan
Tel: 81-3-3355-2733
Fax: 81-3-3355-2704

Hypercom Latino America
Miami, Florida
Tel: (305) 477-0315
Fax: (305) 477-4172

Regional Sales Offices

Atlanta, GA
Tel: (770) 641-7117
Fax: (770) 645-4490

Boston, MA
Tel: (617) 449-0094
Fax: (617) 449-1858

Chicago, IL
Tel: (847) 945-7341
Fax: (847) 945-7351

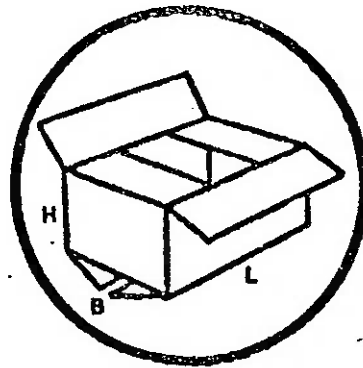
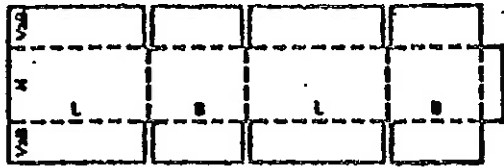
Los Angeles, CA
Tel: (310) 455-0708
Fax: (310) 455-2969

New York, NY
Tel: (516) 621-3112
Fax: (516) 621-2449

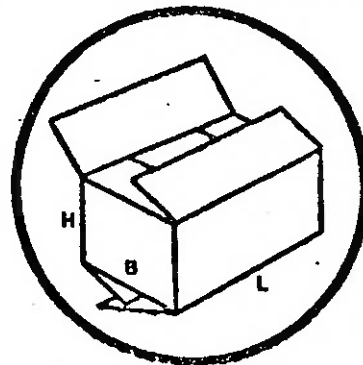
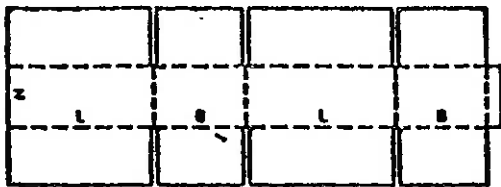
Omaha, NE
Tel: (402) 573-7300
Fax: (402) 573-7301

Normas de Embalagens

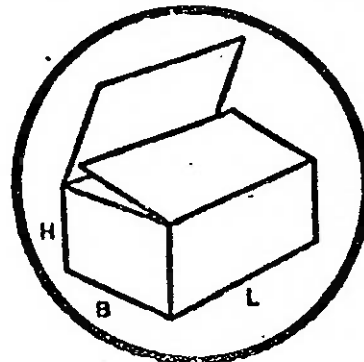
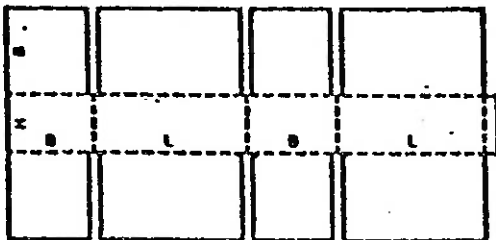




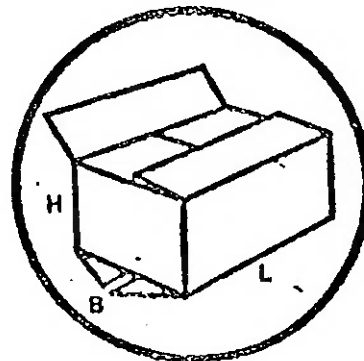
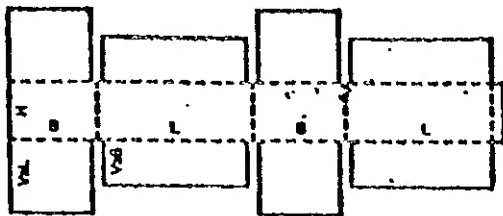
020
 fefco B1
 assco 211



020
 fefco B2



020
 fefco B3
 assco 213



020
 fefco B4
 assco 212

Corrugated cardboard

Substitui a SPN-D 8756
de 1978-04-10

Palavras-chave: papelão ondulado, para embalagem, para caixa

1. OBJETIVO

Esta especificação fixa os requisitos exigíveis para avaliação e compra de papelões ondulados dentro da organização Philips Brasileira

2. DEFINIÇÕES (conforme a NBR 5985)

2.1. Papelão ondulado

Estrutura formada por um ou mais elementos ondulados (miolos) fixados a um ou mais elementos planos (capas), por meio de adesivo aplicado no topo das ondas.

2.2. Papelão ondulado de face simples

Estrutura formada por um elemento ondulado (miolo), colado a um elemento plano (capa)



POLI - PRODUÇÃO
SECRETARIA TÉCNICA

SOME
NÃO SUBTRAIA

2.3. Papelão ondulado de parede simples

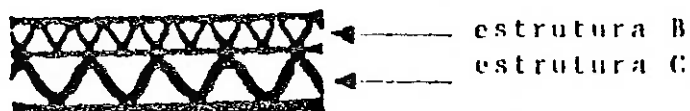
Estrutura formada por um elemento ondulado (miolo), colado em ambos os lados, a elementos planos (capas)



DEPARTAMENTO CENTRAL DE NORMALIZAÇÃO BRASIL	Papelaõ ondulado /	SPN-D 8756 ⁵⁵
		Folha 2/5
		Data 1988.04.22

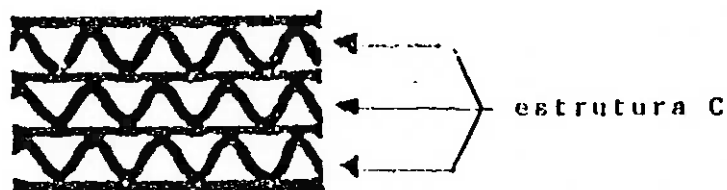
2.4. Papelaõ ondulado de parede dupla

Estrutura formada por três elementos planos (capas), colados a dois elementos ondulados (miolos), intercalados



2.5. Papelaõ ondulado de parede tripla

Estrutura formada por quatro elementos planos (capas), colados a três elementos ondulados (miolos), intercalados

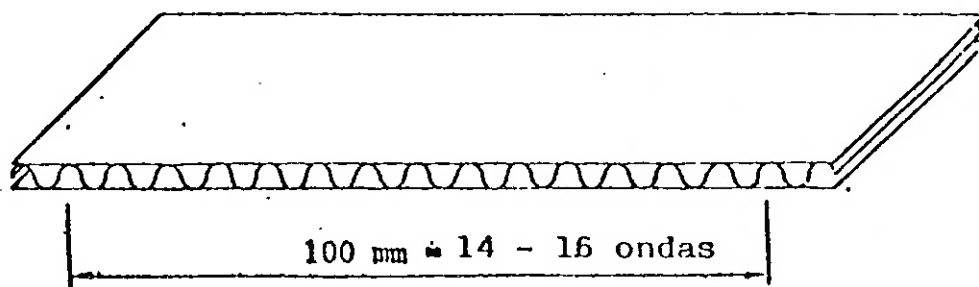


2.6. Papelaõ ondulado de parede múltipla

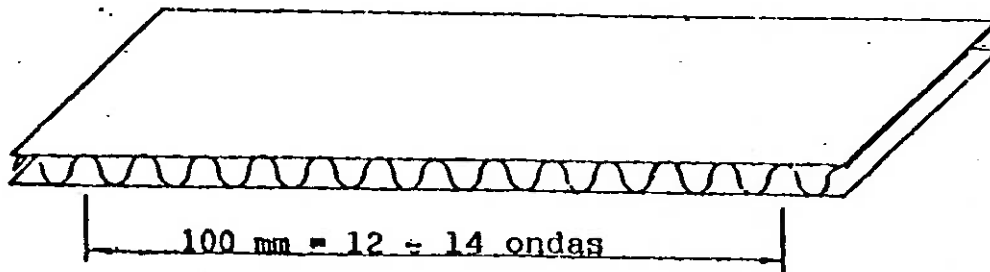
Estrutura formada por cinco ou mais elementos planos (capas), colados a quatro ou mais elementos ondulados (miolos), intercalados

3. ESTRUTURA (Tipos de Ondas)

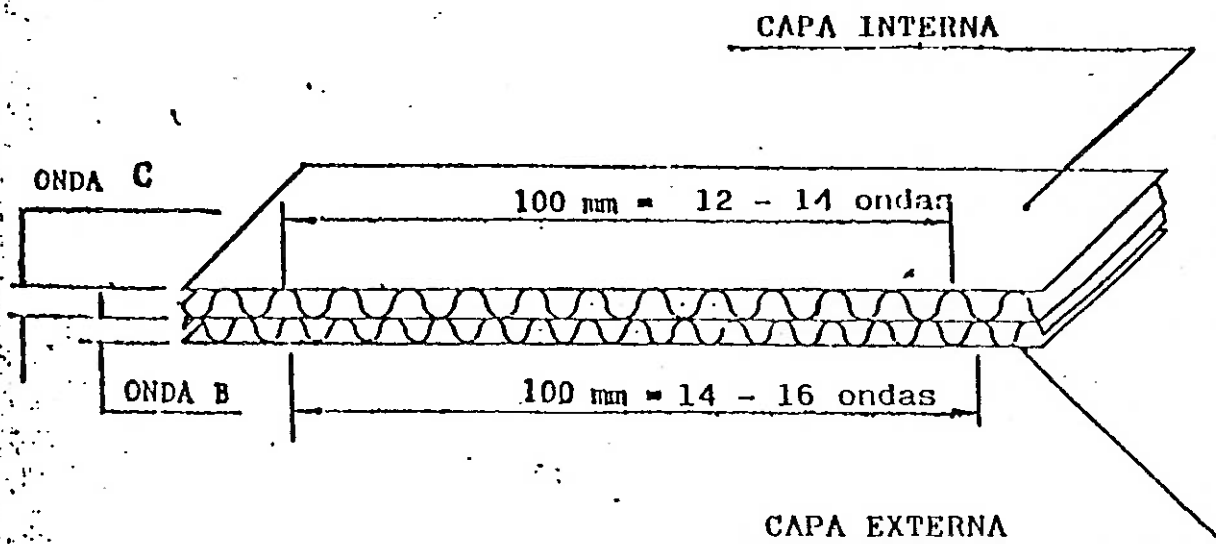
3.1. Estrutura B



3.2. Estrutura C

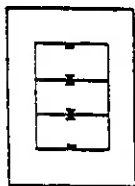


3.3. Estrutura BC

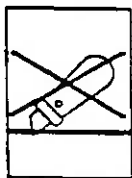


Anexo 1
Simbologia

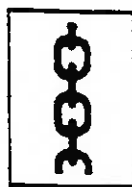
Marcações especiais nas embalagens



*ponto de referência
para empilhamento*



*não utilizar
objeto cortante*



lçamento



*face superior
nesta direção*



frágil



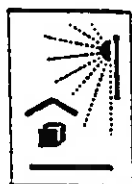
não agitar - frágil



*proibido usar
gancho ou furar*



*proteger
contra umidade*



*proteger
contra calor*



*proteger
contra luz*



*mercadorias
perceíveis*



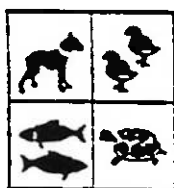
*animais para
laboratório*



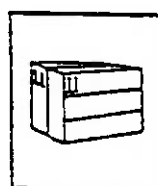
*centro de
gravidade*



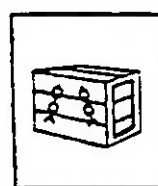
*número de
camadas
máximas para
empilhamento*



animais vivos



*exemplo de
aplicação*



*exemplo de
aplicação*

Taxas Horárias



TAXAS HORÁRIAS - PROJETO DO PRODUTO
Prof. Floriano - Junho de 1.998

ITEM	OPERAÇÃO	TAXA EM US\$
1	Mão de obra de auxiliar de produção e montagem	3,50
2	Linha de montagem e decoração de produtos leves	10,00
3	Operação de pintura industrial de peças metálicas e peças de plástico.	18,00
4	Aplicação de <u>silk screen</u> e de <u>tampo print</u> para decoração de peças metálicas e plásticas.	5,00
5	Aplicação de hot stamping	10,00
6	Aplicação de ultra som para junção de peças.	8,00
7	Operação de injeção em máquinas até 100 toneladas de fechamento.	8,00
8	Operação de injeção em máquinas de 100 até 300 toneladas de fechamento.	16,00
9	Operação de injeção em máquinas de 300 até 800 toneladas de fechamento	40,00
10	Operação de injeção em máquinas acima de 800 toneladas de fechamento	60,00
11	Torneamento	16,00
12	Frezagem	25,00
13	Furacão	10,00
14	Retífica	25,00
15	Brochamento	40,00
16	Eletroerosão	25,00
17	Plaina limadora	10,00
18	Plaina de mesa	25,00
19	Operação de serra de tarugos de aço	10,00
20	Operação de tamboreamento de peças de aço	8,00
21	Montagem de produtos médios, como eletrodomésticos portáteis.	25,00
22	Montagem de produtos não portáteis como máquinas de lavar roupa.	35,00
23	Prémontagens de componentes internos leves	10,00
24	Prémontagens de componentes internos medianamente pesados e com mais de um semi-acabado ou componentes externos	18,00
25	Prémontagens de componentes internos pesados e com mais de um semi-acabado ou componentes externos	25,00

Tabelas



Demonstrativo de resultados Jun/99 - Dez/02

Parâmetros	
N de alunos/Escola	1500
Saldo médio	80
Carregamento	80%
Lucro/cartão (R\$)	2,95
Projeto/Escola	5.000

	Jun/99	Jul/99	Ago/99	Set/99	Out/99	Nov/99	Dez/99
Previsão de Adesão							
N de escolas	-	-	-	-	-	-	-
Investimento	20.600	-	-	-	-	-	-
Software	18.000	-	-	-	-	-	-
Hardware	2.600	-	-	-	-	-	-
Custos							
Mão-de-obra	5.500	9.500	7.000	9.000	9.000	9.000	9.000
Promoção	1.500	1.500	3.000	5.000	5.000	5.000	5.000
	4.000	8.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Receitas							
Escola	-	-	-	-	-	-	-
Cartões	-	-	-	-	-	-	-
Floating	-	-	-	-	-	-	-
Tarifas	-	-	-	-	-	-	-
Resultado	(26.100)	(9.500)	(7.000)	(9.000)	(9.000)	(9.000)	(9.000)

	Jan/00	Fev/00	Mar/00	Abr/00	Mai/00	Jun/00	Jul/00	Ago/00	Set/00	Out/00	Nov/00	Dez/00
Previsão de Adesão												
N de escolas	15.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Investimento	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Software	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hardware	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Custos												
Mão-de-obra	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	16.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
Promoção	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000
	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	8.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Receitas												
Escola	109.610	15.360	15.360	15.360	15.360	15.360	15.360	15.360	15.360	15.360	15.360	15.360
Cartões	50.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Floating	44.250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tarifas	12.960	12.960	12.960	12.960	12.960	12.960	12.960	12.960	12.960	12.960	12.960	12.960
	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400
Resultado	97.610	3.360	3.360	3.360	3.360	3.360	(640)	3.360	3.360	3.360	3.360	3.360

	Jan/01	Fev/01	Mar/01	Abr/01	Mai/01	Jun/01	Jul/01	Ago/01	Set/01	Out/01	Nov/01	Dez/01
Previsão de Adesão	30.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N de escolas	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Investimento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Software	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hardware	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Custos	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	16.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
Mão-de-obra	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000
Promoção	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	8.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Receitas	169.220	30.720	30.720	30.720	30.720	30.720	30.720	30.720	30.720	30.720	30.720	30.720
Escola	50.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cartões	88.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Floating	25.920	25.920	25.920	25.920	25.920	25.920	25.920	25.920	25.920	25.920	25.920	25.920
Tarifas	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800
Resultado	157.220	18.720	18.720	18.720	18.720	18.720	14.720	18.720	18.720	18.720	18.720	18.720

	Jan/02	Fev/02	Mar/02	Abr/02	Mai/02	Jun/02	Jul/02	Ago/02	Set/02	Out/02	Nov/02	Dez/02
Previsão de Adesão	60.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N de escolas	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Investimento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Software	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hardware	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Custos	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	16.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
Mão-de-obra	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000
Promoção	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	8.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Receitas	338.440	61.440	61.440	61.440	61.440	61.440	61.440	61.440	61.440	61.440	61.440	61.440
Escola	100.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cartões	177.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Floating	51.840	51.840	51.840	51.840	51.840	51.840	51.840	51.840	51.840	51.840	51.840	51.840
Tarifas	9.600	9.600	9.600	9.600	9.600	9.600	9.600	9.600	9.600	9.600	9.600	9.600
Resultado	326.440	49.440	49.440	49.440	49.440	49.440	45.440	49.440	49.440	49.440	49.440	49.440

Fluxo de Caixa

Período	Investimento	Receitas	Custos	Deprec.	Margem Bruta	Impostos 10%	Fluxo de Caixa líquido		
							VF	VP	VP Acumulado
1	20.600	-	5.500		(26.100)	-	(26.100)	(26.100)	(26.100)
2	-	-	9.500		(9.500)	-	(9.500)	(9.323)	(35.423)
3	-	-	7.000		(7.000)	-	(7.000)	(6.741)	(42.164)
4	-	-	9.000		(9.000)	-	(9.000)	(8.506)	(50.670)
5	-	-	9.000		(9.000)	-	(9.000)	(8.347)	(59.017)
6	-	-	9.000		(9.000)	-	(9.000)	(8.192)	(67.209)
7	-	-	9.000	867	(9.000)	-	(9.000)	(8.039)	(75.248)
8	-	109.610	12.000		97.610	9.761	87.849	77.005	1.757
9	-	15.360	12.000		3.360	336	3.024	2.601	4.358
10	-	15.360	12.000		3.360	336	3.024	2.553	6.911
11	-	15.360	12.000		3.360	336	3.024	2.505	9.416
12	-	15.360	12.000		3.360	336	3.024	2.458	11.874
13	-	15.360	12.000		3.360	336	3.024	2.413	14.287
14	-	15.360	16.000		(640)	-	(640)	(501)	13.786
15	-	15.360	12.000		3.360	336	3.024	2.324	16.110
16	-	15.360	12.000		3.360	336	3.024	2.280	18.390
17	-	15.360	12.000		3.360	336	3.024	2.238	20.627
18	-	15.360	12.000		3.360	336	3.024	2.196	22.823
19	-	15.360	12.000	867	3.360	249	3.111	2.217	25.040
20	-	169.220	12.000		157.220	15.722	141.498	98.956	123.996
21	-	30.720	12.000		18.720	1.872	16.848	11.563	135.559
22	-	30.720	12.000		18.720	1.872	16.848	11.347	146.906
23	-	30.720	12.000		18.720	1.872	16.848	11.136	158.042
24	-	30.720	12.000		18.720	1.872	16.848	10.928	168.970
25	-	30.720	12.000		18.720	1.872	16.848	10.724	179.694
26	-	30.720	16.000		14.720	1.472	13.248	8.276	187.969
27	-	30.720	12.000		18.720	1.872	16.848	10.328	198.297
28	-	30.720	12.000		18.720	1.872	16.848	10.136	208.433
29	-	30.720	12.000		18.720	1.872	16.848	9.947	218.379
30	-	30.720	12.000		18.720	1.872	16.848	9.761	228.141
31	-	30.720	12.000	867	18.720	1.785	16.935	9.628	237.769
32	-	338.440	12.000		326.440	32.644	293.796	163.925	401.694
33	-	61.440	12.000		49.440	4.944	44.496	24.364	426.058
34	-	61.440	12.000		49.440	4.944	44.496	23.910	449.968
35	-	61.440	12.000		49.440	4.944	44.496	23.464	473.432
36	-	61.440	12.000		49.440	4.944	44.496	23.026	496.458
37	-	61.440	12.000		49.440	4.944	44.496	22.597	519.055
38	-	61.440	16.000		45.440	4.544	40.896	20.381	539.436
39	-	61.440	12.000		49.440	4.944	44.496	21.762	561.199
40	-	61.440	12.000		49.440	4.944	44.496	21.356	582.555
41	-	61.440	12.000		49.440	4.944	44.496	20.958	603.513
42	-	61.440	12.000		49.440	4.944	44.496	20.567	624.081
43	-	61.440	12.000		49.440	4.944	44.496	20.184	644.264