

CENTRO PAULA SOUZA



**Etec Dr. Demétrio Azevedo Júnior
CURSO TÉCNICO EM INFORMÁTICA**

**GABRIELLE MOREIRA ROSA DE AQUINO
JEAN CARLOS DE SOUSA TORRES
MATHEUS SILVA PEREIRA
RAFAELA REGINA DE OLIVEIRA RAMALHO**

SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA BIBLIOTECA

ITAPEVA-SP

2014

GABRIELLE MOREIRA ROSA DE AQUINO
JEAN CARLOS DE SOUSA TORRES
MATHEUS SILVA PEREIRA
RAFAELA REGINA DE OLIVEIRA RAMALHO

SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA BIBLIOTECA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao CEETESP - Centro Paula Souza - Etec Dr.
Demétrio Azevedo Júnior como requisito parcial
para obtenção do Diploma de Técnico em
Informática.

Orientador:
Thiago Fernandes Oliveira de Lima

Itapeva-SP
2014

GABRIELLE MOREIRA ROSA DE AQUINO

JEAN CARLOS DE SOUSA TORRES

MATHEUS SILVA PEREIRA

RAFAELA REGINA DE OLIVEIRA RAMALHO

SISTEMA DE GERENCIAMENTO PARA BIBLIOTECA

Etec Dr. Demétrio Azevedo Júnior

Data: ____/____/20____

Resultado: _____

COMISSÃO AVALIADORA

Prof (a): _____

Assinatura: _____

Prof (a): _____

Assinatura: _____

Prof (a): _____

Assinatura: _____

Dedicamos este trabalho a todos os envolvidos
nessa conquista.

AGRADECIMENTOS

Somos gratos primeiramente a Deus, aos nossos professores que nos auxiliaram em todo nosso processo de aprendizagem, juntamente com nossos familiares e amigos que nos apoiaram nessa trajetória.

A única forma de chegar ao impossível é
acreditar que é possível.
Alice no País das Maravilhas

RESUMO

Criar um sistema computadorizado para uma biblioteca capaz de arquivar dados de todos os livros de seu acervo, tendo como principal objetivo a função de organizar os empréstimos e agendamentos dos livros. Esse sistema seria capaz de controlar todos os empréstimos digitalmente, sabendo quem o emprestou e quando terá que renová-lo ou entregá-lo. Além disso, será possível criar uma lista de pessoas que estão na espera de algum livro que já está emprestado, facilitando assim o acesso ao acervo literário. O banco de dados do sistema terá informações básicas sobre o livro, como título, escritor, número de tomo e gênero. Com isso envolvido no sistema, o bibliotecário poderá realizar consultas fáceis ao mesmo, podendo saber rapidamente se a biblioteca dispõe ou não de certo livro. Tudo isso ajudará, e muito, o trabalho do bibliotecário e também do leitor.

Palavras-chave: Biblioteca. Empréstimo. Facilidade. Livro. Sistema.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Biblioteca da escola Prof. ^a Zulmira de Oliveira	15
Figura 2 - Carimbo do livro	16
Figura 3 - Etiquetas coloridas de acordo com o gênero literário	16
Figura 4 - Ficha individual do livro	17
Figura 5 - Parte do caderno de empréstimos	17
Figura 6 - Computador utilizado	19
Figura 7 - MER utilizado na criação do banco de dados	20
Figura 8 - Tela inicial do sistema	21
Figura 9 - Cadastro de aluno realizado com sucesso	23
Figura 10 - Cadastro de professor/funcionário realizado com sucesso	24
Figura 11 - Cadastro de disciplina	24
Figura 12 - Cadastro de livro realizado com sucesso	25
Figura 13 - Cadastro de usuário realizado com sucesso	26
Figura 14 - Cadastro de novo empréstimo realizado com sucesso	27
Figura 15 - Edição de aluno realizada com sucesso	28
Figura 16 - Tela de pesquisa de empréstimo	29
Figura 17 - Confirmação de exclusão	30
Figura 18 - Exclusão de aluno realizada com sucesso	31
Figura 19 - Erro na adição de gênero	32
Figura 20 - Erro na inicialização do formulário de cadastro de professor	33

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	OBJETIVOS	9
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	10
2.1	BIBLIOTECA	10
2.2	LIVRO	11
2.3	C#	12
2.4	VISUAL STUDIO.....	12
2.5	MYSQL	13
2.6	MYSQL WORKBENCH.....	14
3	MATERIAIS E MÉTODOS	15
3.1	HARDWARE E SOFTWARE UTILIZADOS PARA O DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA	19
3.2	CRIAÇÃO DO BANCO DE DADOS	19
3.3	TELA INICIAL DO SOFTWARE	20
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	22
4.1	RESULTADOS.....	22
4.1.1	TESTES REALIZADOS NAS ROTINAS DE CADASTRO	22
4.1.2	TESTES REALIZADOS NAS ROTINAS DE EDIÇÃO	27
4.1.3	TESTES REALIZADOS NAS ROTINAS DE EXCLUSÃO.....	29
4.2	DISCUSSÕES	31
5	CONCLUSÕES	34
	REFERÊNCIAS.....	36

1 INTRODUÇÃO

A leitura é algo muito importante para as pessoas. Lendo um bom livro, podemos adquirir vastos conhecimentos, se divertir e até mesmo se emocionar com determinadas histórias. Com o alto custo dos livros, bibliotecas públicas são ótimas formas de incentivo à leitura àqueles que não têm a oportunidade de comprar um livro.

Entretanto, muitas bibliotecas não estão aptas a suportar a grande quantidade de usuários, tendo como um grande problema o armazenamento de dados dos leitores e dos livros. A maioria das bibliotecas utiliza métodos arcaicos, como o uso de fichas, que dificulta o controle do fluxo de retiradas dos livros. O uso de um caderno como controle também é muito comum, mas não é viável, já que é de difícil organização e cheio de dados redundantes. Por isso, é grande a necessidade de um sistema informatizado.

Com um sistema informatizado o controle seria mais organizado e agradável, tanto ao bibliotecário quanto aos leitores. Esse sistema armazenaria os dados principais dos livros e dos usuários. Além disso, ele mostraria a disponibilização dos livros, evidenciando quais estão na biblioteca ou emprestados.

Portanto, a informatização das bibliotecas certamente resultará num maior controle do acervo, além de facilitar o acesso de quaisquer informações e auxiliar todos os envolvidos neste ambiente.

1.1 OBJETIVOS

O sistema tem como principal objetivo ajudar e auxiliar os bibliotecários e os usuários da biblioteca em relação ao empréstimo de livros.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Para que ocorra uma melhor assimilação do tema tratado neste trabalho, neste capítulo serão tratados termos referentes à biblioteca em si e também termos referentes às ferramentas utilizadas para o desenvolvimento do sistema.

2.1 BIBLIOTECA

Para Schwarcz (2002) A palavra biblioteca é de origem grega e surgiu da união de duas palavras biblio e têke que teriam significado conjunto de “prateleira ou depósito para guardar livros, escritos, rolos de papiro e de pergaminho arrumados em estantes”.

Quando se fala em biblioteca, a primeira ideia que vem à cabeça são as definições de Ferreira (1986, p.253) no dicionário:

1. Coleção pública ou privada de livros e documentos congêneres, organizada para estudo, leitura e consulta.
2. Edifício ou recinto onde se instala essa coleção.
3. Estante ou outro móvel onde se guardam e/ou ordenam os livros.

No entanto, para Fonseca (1992, p. 60), o conceito e as explicações para a palavra biblioteca vêm se transformando e se ajustando por meio da própria. Um novo conceito “é o de biblioteca menos como coleção de livros e outros documentos, devidamente classificados e catalogados do que como assembleia de usuários da informação”. Isso quer dizer que as bibliotecas não são simples lugares onde se agrupam livros. Elas devem se focar principalmente nas pessoas que utilizam de toda a informação que a biblioteca abriga, oferecendo meios para que todas essas informações circulem de forma mais prática e fácil.

Para Milanese (1988, p.93) a biblioteca:

é, também, um instrumento de leitura do cotidiano com os seus conflitos e problemas. Então, a biblioteca não pode ser algo distante da população como um posto médico que ele procura quando tem dor. Ela deve ser um local de encontro e discussão, um espaço onde é possível aproximar-se do conhecimento registrado e onde se discute criticamente esse conhecimento.

Segundo Schwarcz (2002, p.120):

esse local labiríntico, referindo-se a biblioteca, é, entretanto, e acima de tudo, uma instituição, onde se desenham desígnios intelectuais, realizam-se políticas de conservação, elaboram-se modelos de recolha de textos e de imagens. Mais que um edifício com prateleiras, uma biblioteca representa uma coleção e seu projeto. Afinal qualquer acervo não só traz embutida uma concepção implícita de cultura e saber, como desempenha diferentes funções, dependendo da sociedade em que se insere.

Ou seja, uma biblioteca não pode ser vista simplesmente como um depósito de informações escritas, ela deve ser vista, principalmente, como um espaço voltado a pesquisas e construção de saberes. Portanto, um espaço em que a sociedade em geral tenha o hábito de frequentar.

2.2 LIVRO

O livro tem a enorme importância e principal dever de formar cidadãos de bens, sabemos, no entanto, que a verdadeira leitura é aquela que vai além da simples interpretação, pois o ato de ler é um processo contínuo que leva à reflexão e análise, a leitura possibilita ampliar horizontes levando o leitor a conhecer outros mundos. Para Bamberger (1991, p. 07) “o direito de ler significa igualmente o de desenvolver as potencialidades intelectuais e espirituais, o de aprender e progredir”.

O gosto pela leitura se dá de diversas formas. Neste contexto Carvalho (2005, p.67) comenta que:

algumas pessoas criam o gosto pela leitura pelo exemplo dos familiares, outras, por influência de professores ou por circunstância fortuitas de suas histórias de vida. No entanto, a formação de leitores em grande escala, via escola, só ocorrerá se houver uma política de leitura, traduzida na adequada formação de professores leitores, na oferta abundante de bons e variados materiais escritos, e na instalação de bibliotecas e salas de leitura bem equipadas, dinamizadas por bibliotecários.

Podemos considerar a leitura como asas que dão liberdade de conhecimento, asas que nos fazem voar no tempo e entre mundos diferentes, asas que nos fazem alçar voo e assim compreender melhor nossa própria existência e nossa própria vida, portanto, deve ser considerado um direito a todos sem exceção. Dessa forma, Foucambert (1994, p.30) reflete que “ser leitor é querer saber o que se passa na

cabeça do outro para compreender melhor o que se passa na nossa”.

2.3 C#

Sempre que se fala na linguagem C# as características mais ressaltadas são: simplicidade, orientada a objetos e fortemente tipada, além do fato de que é uma linguagem desenvolvida pela Microsoft, fazendo parte da plataforma .NET. Como disseram Lima e Reis (2002):

A linguagem C# [...] surge como uma linguagem simples, robusta, orientada a objetos, fortemente tipada e altamente escalável a fim de permitir que uma mesma aplicação possa ser executada em diversos dispositivos de hardware, independentemente destes serem PCs, handhelds ou qualquer outro dispositivo móvel. Além do mais, a linguagem C# também tem como objetivo permitir o desenvolvimento de qualquer tipo de aplicação: Web Service, aplicação Windows convencional, aplicações para serem executadas num palmtop ou handheld, aplicações para Internet etc.

Nos dias atuais a tecnologia evoluiu muito em relação ao ano de 2002 e isso explica o desuso de handhelds e palmtops nos dias atuais. Mas as características básicas do C# continuaram as mesmas, assim como as características básicas do .NET. Definindo o que é .NET, Vamberto disse:

.NET é uma plataforma de software que conecta informações, sistemas, pessoas e dispositivos. A plataforma .NET conecta uma grande variedade de tecnologias de uso pessoal, de negócios, de telefonia celular e servidores corporativos, permitindo assim, o acesso rápido a informações importantes onde elas forem necessárias e imprescindíveis. O .NET é um “ingrediente” sempre presente em toda a linha de produtos da Microsoft, oferecendo a capacidade de desenvolver, implementar, gerenciar e usar soluções conectadas através de Web Services XML, de maneira rápida, barata e segura. Essas soluções permitem uma integração mais ágil entre os negócios e o acesso rápido a informações a qualquer hora, em qualquer lugar e em qualquer dispositivo.

2.4 VISUAL STUDIO

Criado pela Microsoft, o Visual Studio é um conhecido conjunto de ferramentas para programação, permitindo um rápido desenvolvimento de aplicativos, além de conter também recursos para depuração e ferramentas para facilitar a manipulação com o

banco de dados. Realizando uma definição abrangente do que é o Visual Studio Filho e Ribeiro (2010) disseram:

O Visual Studio é um conjunto de ferramentas de desenvolvimento que contém editores de códigos, IntelliSense, assistentes e diferentes linguagens em um mesmo ambiente de desenvolvimento integrado para principiantes e profissionais. Apresenta-se em diferentes plataformas: PC's, servidores, aplicações web e móveis.

Mas, como já foi dito, o Visual Studio é um conjunto de ferramentas, e não a ferramenta em si. Integrado a ele, estão alguns compiladores para que a programação em si ocorra. Dizendo sobre isso, Moura e Ferber (2009) ressaltaram que “ele [Visual Studio] inclui três dos compiladores mais populares: Visual Basic, Visual C/C++ e Visual C#. Além dos compiladores, o Visual Studio conta com uma ampla biblioteca de ferramentas de programação.”.

2.5 MYSQL

O MySQL é um sistema para o gerenciamento de banco de dados que utiliza a linguagem SQL como interface, sendo desenvolvido na Suécia por David Axmark, Alan Larsson e Michael Widenius. Criando uma definição geral do que é MySQL, pode-se dizer:

O MySQL é um servidor e gerenciador de banco de dados (SGBD) relacional, de licença dupla (sendo uma delas de software livre), projetado inicialmente para trabalhar com aplicações de pequeno e médio portes, mas hoje atendendo a aplicações de grande porte e com mais vantagens do que seus concorrentes. Possui todas as características que um banco de dados de grande porte precisa, sendo reconhecido por algumas entidades como o banco de dados open source com maior capacidade para concorrer com programas similares de código fechado.

Mesmo contendo recursos que não estão presentes em diversos outros servidores, Aroca (2001) comentou que “o MySQL tem a vantagem de ser totalmente gratuito para uso tanto comercial, quanto privado”. Esse SGBD (sigla para sistemas gerenciadores de banco de dados) foi desenvolvido com grandes objetivos por parte de seus desenvolvedores. Pensando nisso fala-se que:

O Servidor MySQL foi desenvolvido originalmente para lidar com banco de dados muito grandes de maneira muito mais rápida que as soluções existentes e tem sido usado em ambiente de produção de alta demanda por diversos anos de maneira bem sucedida. Apesar de estar em constante desenvolvimento, o Servidor MySQL oferece hoje um rico e proveitoso conjunto de funções.

2.6 MYSQL WORKBENCH

É comum que haja uma ferramenta visual diferente para as diferentes empresas criadoras de SGBDs. Refletindo sobre isso, Benthin disse que “o MySQL Workbench, feito para ser usado com o sistema de banco de dados MySQL, é uma dessas ferramentas. É uma ferramenta gráfica para planejar e editar esquemas MySQL.”.

O MySQL Workbench é um software que consiste na parte gráfica da modelagem de dados. Ele se mostra com opções e ferramentas muito práticas para aqueles que trabalham com banco de dados; por exemplo, ele faz sincronia dos modelos de banco de dados, importa e exporta modelos do DBDesigner4 (outro software semelhante ao MySQL Workbench) e também exporta scripts SQL.

Esta ferramenta de grande utilidade pode ser encontrada em versão gratuita ou paga. De qualquer forma, o Workbench possui diversos recursos que, somados as suas funcionalidades básicas, torna-o uma poderosa ferramenta. Em relação há esses recursos, Benthin relatou que:

Administradores e desenvolvedores de banco de dados podem usá-lo para planejar tabelas, views, índices, stored procedures e triggers; parsear esquemas de banco de dados existentes para visualizá-los (“engenharia reversa”); sincronizar esquemas com banco de dados existentes (“gerenciamento de mudanças”) e exportar e imprimir modelos de diagramas.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Para que se começasse o desenvolvimento do sistema, antes de tudo, realizou-se uma pequena pesquisa sobre o que era necessário em um sistema informatizado para uma biblioteca. Levando-se em conta que o sistema será instalado na biblioteca da escola Prof.^a Zulmira de Oliveira (situada em Itapeva – SP) considerou-se o tamanho de seu acervo e das pessoas que a utilizam e, com isso, percebeu-se que não havia a necessidade de criar um sistema extremamente complexo, já que ele não seria instalado em uma biblioteca de grandes proporções.



Figura 1 - Biblioteca da escola Prof.^a Zulmira de Oliveira

A biblioteca citada faz o controle do acervo e dos empréstimos assim como a grande maioria das bibliotecas escolares. O controle do acervo literário que ela abriga é feito de forma tradicional: o livro é tombado (cada um com um número único e com uma etiqueta, que possui uma cor diferente para distinguir cada gênero) e também é carimbado com o nome da escola. Essa forma de controle é visivelmente falha. Devido a um simples erro, dois livros podem ser tombados com o mesmo número, ou então ficar sem o carimbo. Momentaneamente, isso não implicaria em grandes problemas, mas futuramente pode haver divergências em casos como, por exemplo, perda ou roubo.

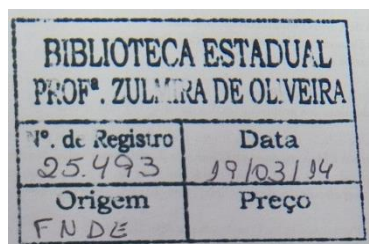


Figura 2 - Carimbo do livro

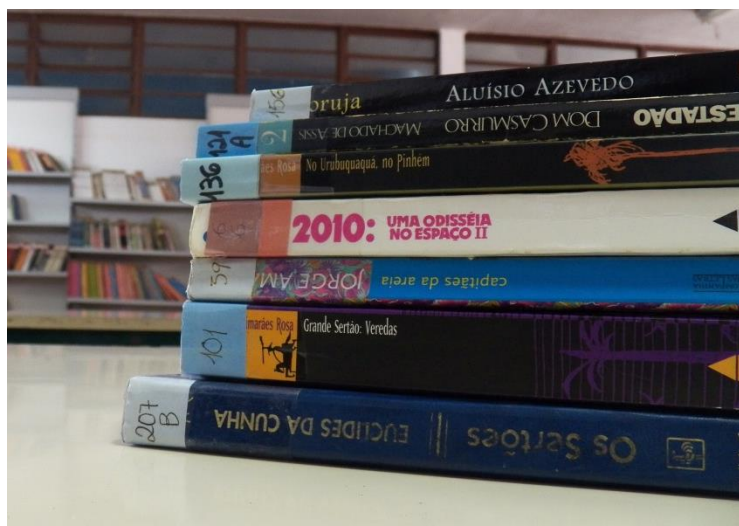


Figura 3 - Etiquetas coloridas de acordo com o gênero literário

Em relação ao controle de empréstimos, isso se realiza de forma excessivamente obsoleta. Em um caderno são registrados os empréstimos, e para isso são utilizados dados básicos, como nome do aluno, ano em que estuda, nome do livro, data de empréstimo e de entrega. Também é utilizada uma ficha que se encontra no interior do livro, onde são anotados os mesmos dados. Assim como a forma de controlar o acervo, essa forma de organizar os empréstimos não é tão segura e recomendável. Ocasionalmente, um aluno pode emprestar um livro dando nome e séries falsos, e com isso roubar o livro sem que, depois disso, a bibliotecária saiba quem é o aluno. Dessa forma, também é difícil verificar as datas estabelecidas para a entrega. Mesmo que a bibliotecária queira, é difícil observar e salientar todos os livros que estão com datas de devolução atrasadas para que então entre em contato com cada um dos alunos.

BIBLIOTECA
E.E. PROFª ZULMIRA DE OLIVEIRA

Autor: **JOHN GROGAN**

Título: **MARLEY E EU**

Tombo: **23.710** Estante: **159**

DATAS		NOME DO LEITOR
RET.	DEV.	
27/6/11	8/8/11	26 nicoly - 8º A
4/12/12	20/4/13	Amanda 8º E, 33
23/8	13/9	11 - Danilo 2º A
13/9/12	27/9	24 - Jessica 2º A
21/10	25/10	41 - Samuel 2º A
25/10/13	5/11	9 - Edilaine 2º A
25/3/13	2/4	Beatriz 1º B
11/6/13	12/6	Jessica Aline 2º B
12/08	12/8	206 Bianca 1º C
19/11/13	21/10/13	Ana Claudia 4º 6º C
23/10/13	11/11/13	5 Ethelmar 10,8º B
31/04/14	14/4/14	Nº 7 Branca 1º D, 8º A
23/04		Nº 08 Danilo Moura

Figura 4 - Ficha individual do livro

DATA	Tombo	AUTOR	TITULO	ORIGEM
14/04/14	25560	Cervantes, Miguel de	Dom Quixote	FDB
14/04/14	25561	Cervantes, Miguel de	Dom Quixote	FDB
25/4/14	25562	Stewart, Ian	Os mórteses per tempo	FDB
7/5/14	25563	Rodrigues, Nelson	A patria de Chuteiras	BADIS
7/5/14	25564	Rodrigues, Nelson	A patria de Chuteiras	BADIS
7/5/14	25565	Rodrigues, Nelson	A patria de Chuteiras	BADIS
14/05/14	25566	Cussler, Clive	Perseguição à Titanic!	1000p
14/05/14	25567	Lee, Harper	O sol e para todos	1000p
14/05/14	25568	Hesse, Hermann	Siddharta	1000p
14/05/14	25569	Hugo, Victor	O solar de Apolo	1000p
14/05/14	25570	Xavier, Francisco Cândido	Joens no Além	1000p
21/05/14	25571	Almeida Garrett	Diários na minha terra	1000p
21/05/14	25572			

Figura 5 - Parte do caderno de empréstimos

Outro pequeno detalhe em relação ao empréstimo de livros é o agendamento. Quando algum aluno pretende emprestar um livro que já esteja emprestado não é realizada nenhuma lista mostrando esta “fila de espera”. A bibliotecária faz isso mentalmente. Como ela mantém um vínculo com a maioria dos alunos que utilizam da biblioteca, isso é o necessário para controlar essas reservas, mas uma ferramenta que organizasse essa fila de espera seria essencial.

Depois de compreendida a forma que a biblioteca utiliza para o gerenciamento de seu acervo e dos empréstimos percebe-se que o mínimo que o sistema desenvolvido oferecesse já seria o necessário para um melhor controle. Sendo assim, o sistema contará com ferramentas básicas e indispensáveis, como cadastro de aluno, cadastro de livros e relação de empréstimos. O cadastro de alunos contará com dados escolares (ano em que estuda, turma, etc.) e dados pessoais (nome, endereço, telefone, e-mail, etc.), algo que será importante caso seja necessário o contato com o aluno por perda ou roubo de livro. Já o cadastro de livros será realizado levando em consideração os dados fundamentais de um livro, como nome, autor, número de páginas, número de tomo, gênero, etc. Por mais que o cadastro de um livro seja feito de forma inteiramente manual se programará uma ferramenta que preencha todos esses campos automaticamente depois que é informado o código ISBN; código esse que acompanha todo e qualquer livro, podendo ser encontrado sobre o código de barras ou então no interior do livro.

O controle de empréstimos será mostrado de forma simples e clara, mas precisa. Uma tabela mostrará dados do aluno que emprestou o livro e dados do livro emprestado. Haverá ferramentas para pesquisa de registros, como, por exemplo, livros emprestados por determinado aluno. Quando determinado empréstimo estiver com sua devolução atrasada uma ferramenta desenvolvida com a API do Gmail será responsável por mandar um e-mail automático alertando o aluno sobre este atraso. Esta mensagem será mandada ao e-mail do aluno informado no ato de seu cadastro.

Outras ferramentas que serão encontradas no sistema gerenciador da biblioteca serão a lista de reservas de livros e o agendamento da sala da biblioteca para os professores, sendo essas pequenas ferramentas que podem facilitar o controle do ambiente da biblioteca como um todo.

3.1 HARDWARE E SOFTWARE UTILIZADOS PARA O DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

O computador utilizado para desenvolver esse sistema é um Semp Toshiba Info, com um processador AMD Sempron 145 single-core de 2.8 GHz. A placa mãe é uma ASRock modelo N68-S3 FX. A memória RAM é da fabricante Kingston, do tipo DDR3 e de 2 GB. O sistema operacional instalado na máquina é o Windows Home Basic. Utilizou-se para o desenvolvimento do sistema o software Microsoft Visual Studio Ultimate 2012, versão 11.0.50727.1 e a linguagem de programação é o C#.



Figura 6 - Computador utilizado

3.2 CRIAÇÃO DO BANCO DE DADOS

Para que ocorresse a criação do banco de dados realizou-se uma pequena pesquisa com a bibliotecária da escola em questão para que houvesse o conhecimento de quais dados eram realmente necessários para que os cadastros fossem realizados. Isso se mostrou muito útil para que o banco de dados não contivesse dados redundantes e desnecessários para os cadastros realizados. Com essa pesquisa realizada, criou-se um MER (modelo de entidade e relacionamento) simples, que

atendesse as necessidades da biblioteca e ainda assim se mostrasse funcional em relação ao software desenvolvido. Após a criação do MER então se criou o banco de dados que foi utilizado no sistema.

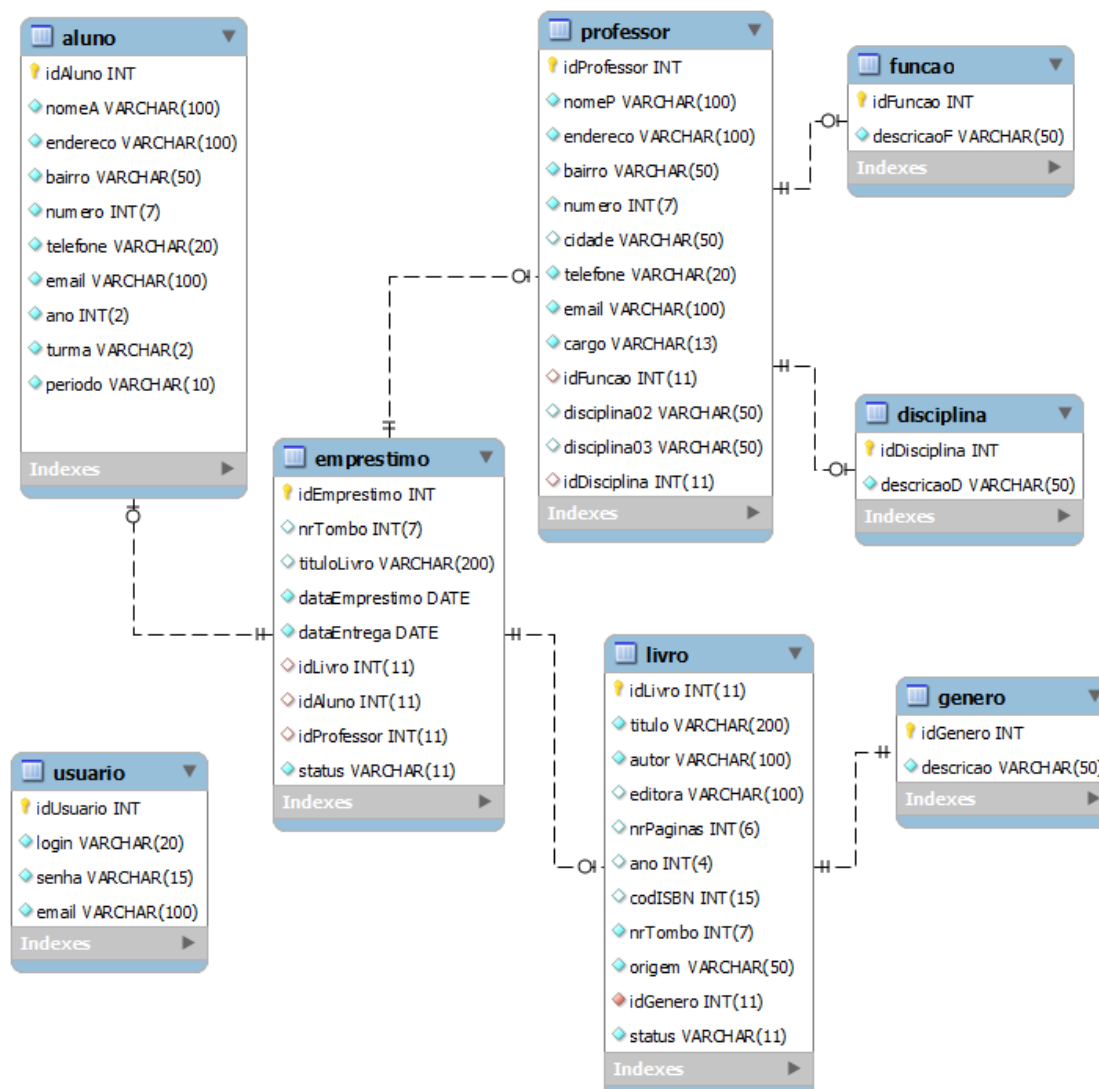


Figura 7 - MER utilizado na criação do banco de dados

3.3 TELA INICIAL DO SOFTWARE

O software desenvolvido para gerenciar a biblioteca, além de ser funcional, também possuiu a preocupação de ser atraente e simples, visualmente falando. A bibliotecária não possui enorme habilidade com computadores, então foi necessária a criação de um layout simples e preciso que mostrasse as ferramentas do sistema claramente, sem nenhuma grande complexidade. Com isso em mente, também se

procurou desenvolver um layout bonito que não se mostrasse cansativo com a constante utilização.

Para que o software, chamado de Open Book, não ficasse com uma aparência repetitiva utilizou-se de um sistema randômico de imagens de fundo. Com isso, sempre que o sistema for aberto novamente uma imagem diferente aparecerá como plano de fundo; imagem essa sorteada entre várias outras que foram selecionadas para fazer parte do sistema.

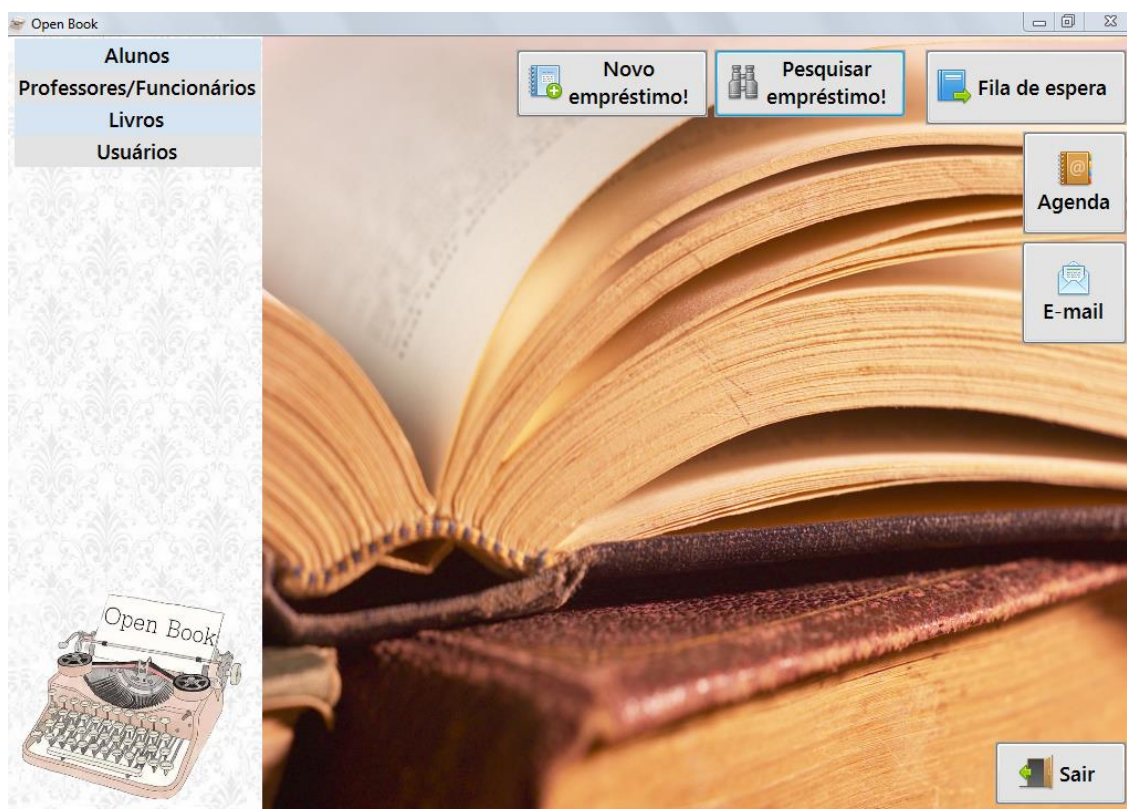


Figura 8 - Tela inicial do sistema

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O sistema desenvolvido ainda não pôde entrar em utilização na biblioteca da escola Prof.^a Zulmira de Oliveira. A biblioteca em questão não conta com nenhum computador instalado (isso porque nunca encontrou-se um motivo para tê-lo). Porém o diretor da escola se prontificou a respeito e informou que serão mandados novos computadores à escola, e assim que eles chegarem um deles será instalado na biblioteca.

Ainda assim, diversos testes foram realizados para comprovar o bom funcionamento do sistema, mostrando os resultados obtidos através da elaboração do sistema.

4.1 RESULTADOS

Realizaram-se inúmeros testes no sistema, isso para que fosse demonstrado que todas as principais rotinas acontecessem como previsto.

4.1.1 TESTES REALIZADOS NAS ROTINAS DE CADASTRO

Num âmbito geral, os cadastros são uma das mais essenciais ferramentas de qualquer sistema. Com isso em mente, deu-se um grande foco aos cadastros no sistema, de forma que, mesmo com erros humanos ocorridos, eles fossem realizados de forma correta. Felizmente, esse foco retornou bons resultados.

No cadastro de aluno, utilizou-se o básico. Após o conhecimento dos dados necessários para o cadastro segundo a bibliotecária construiu-se um pequeno e simples formulário para suprir as necessidades encontradas. Para diminuir os erros que consequentemente podem ocorrer por erros banais os campos “número residencial” e “ano” foram programados para receberem apenas números. Com isso, é impossível que o programa mostre um erro no caso de digitação de algum outro caractere, erro esse que apareceria devido a esses atributos estarem codificados como numéricos no banco de dados.

Para minimizar ainda mais as chances de erros utilizou-se verificações que impedissem o cadastro caso algum dado não fosse informado.

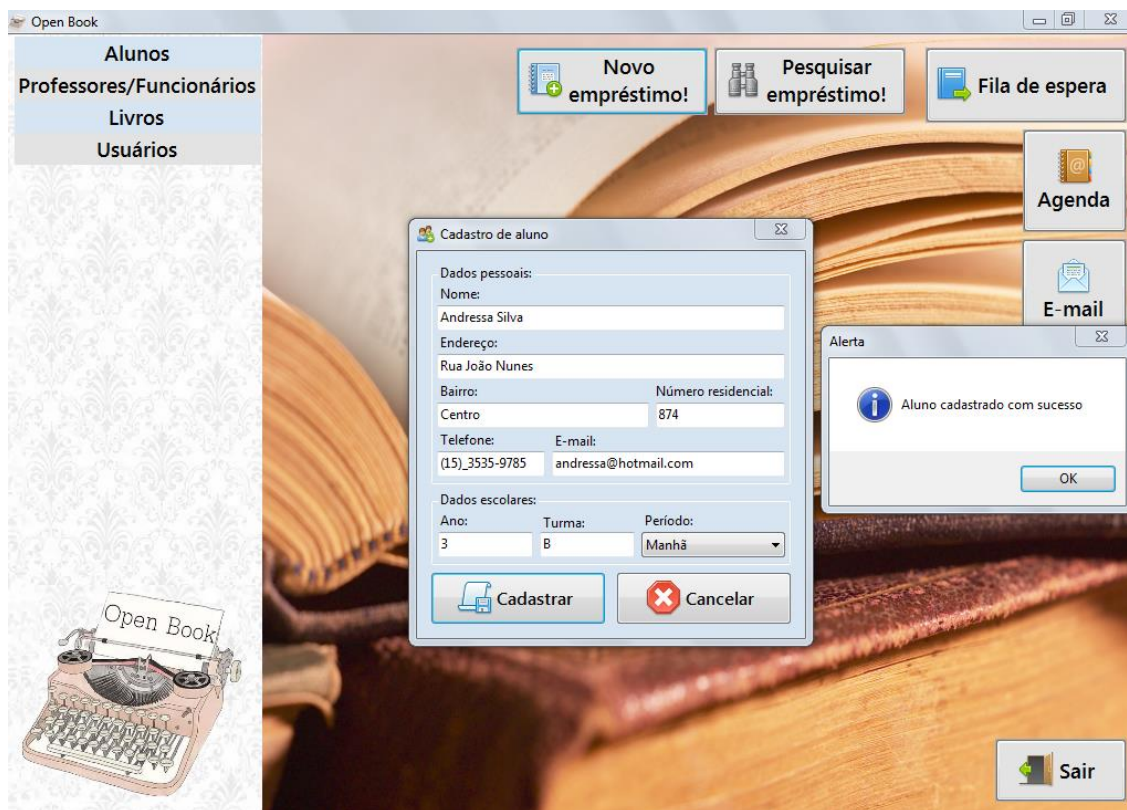


Figura 9 - Cadastro de aluno realizado com sucesso

O mesmo resultado encontrou-se na rotina de cadastro de professor. Mesmo que essa rotina de cadastro se realize da mesma forma que a rotina de cadastro de alunos uma grande mudança visual ocorreu neste formulário. Por mais que sejam poucos, descobriu-se que alguns funcionários da escola também utilizam a biblioteca. Como são poucos, pensou-se que seria desnecessário criar um formulário apenas para o cadastro de funcionários. Com isso, decidiu-se anexá-lo ao formulário de cadastro de professor. Dessa forma, é possível escolher cadastrar um professor ou um funcionário, e dessa maneira algumas ferramentas podem ou não ser utilizadas. Quando for selecionado o cadastro de professor, no canto inferior esquerdo do formulário há opções para cadastro, edição e exclusão de disciplinas. Mas se estiver sendo feito um cadastro de funcionário essas opções são desabilitadas e então pode-se cadastrar, editar e excluir a função exercida pelo mesmo, algo que equivale a, por exemplo, cozinheira e secretária.

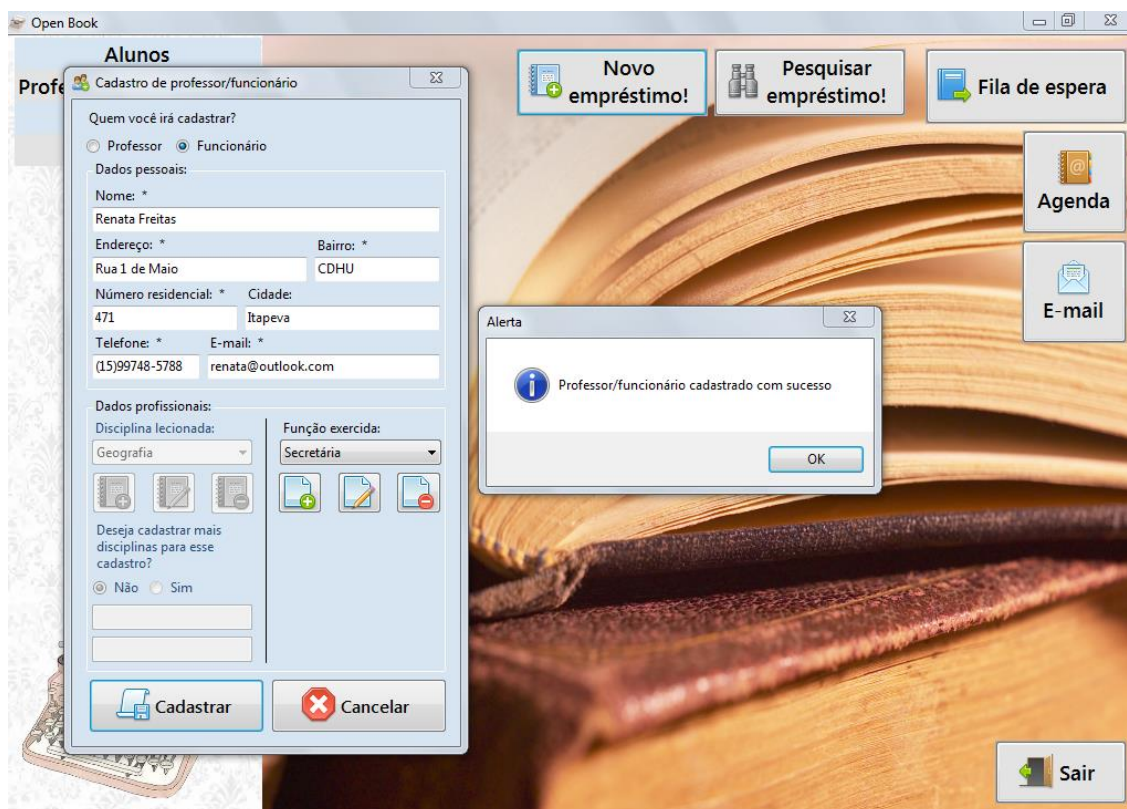


Figura 10 - Cadastro de professor/funcionário realizado com sucesso

O cadastro de disciplina ou função é extremamente simples, contendo apenas um campo para ser informado o item que se quer cadastrar. Por mais que esses cadastros não sejam tão essenciais eles se mostram úteis para facilitar o cadastro de professor e funcionário, pois com isso não é necessária a digitação da mesma disciplina ou função repetidas vezes: uma vez elas cadastradas é apenas necessário selecioná-las para incluí-las no cadastro de professor ou funcionário.

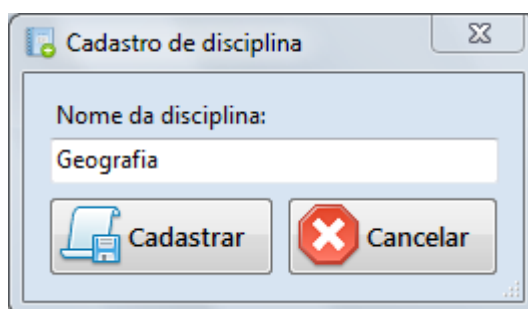


Figura 11 - Cadastro de disciplina

A rotina de cadastro de livro também ocorreu como previsto. Como se pode notar, alguns campos estão demarcados com um * (asterisco), algo que, como de costume, simboliza os campos que são de preenchimento obrigatório. Decidiu-se utilizar isso pois eram poucos os dados que, segundo a bibliotecária, eram necessários para o cadastro de livro. Sendo assim, decidiu-se incrementar o preenchimento opcional de outros dados que, de certa forma, são essenciais para o cadastro de um livro.

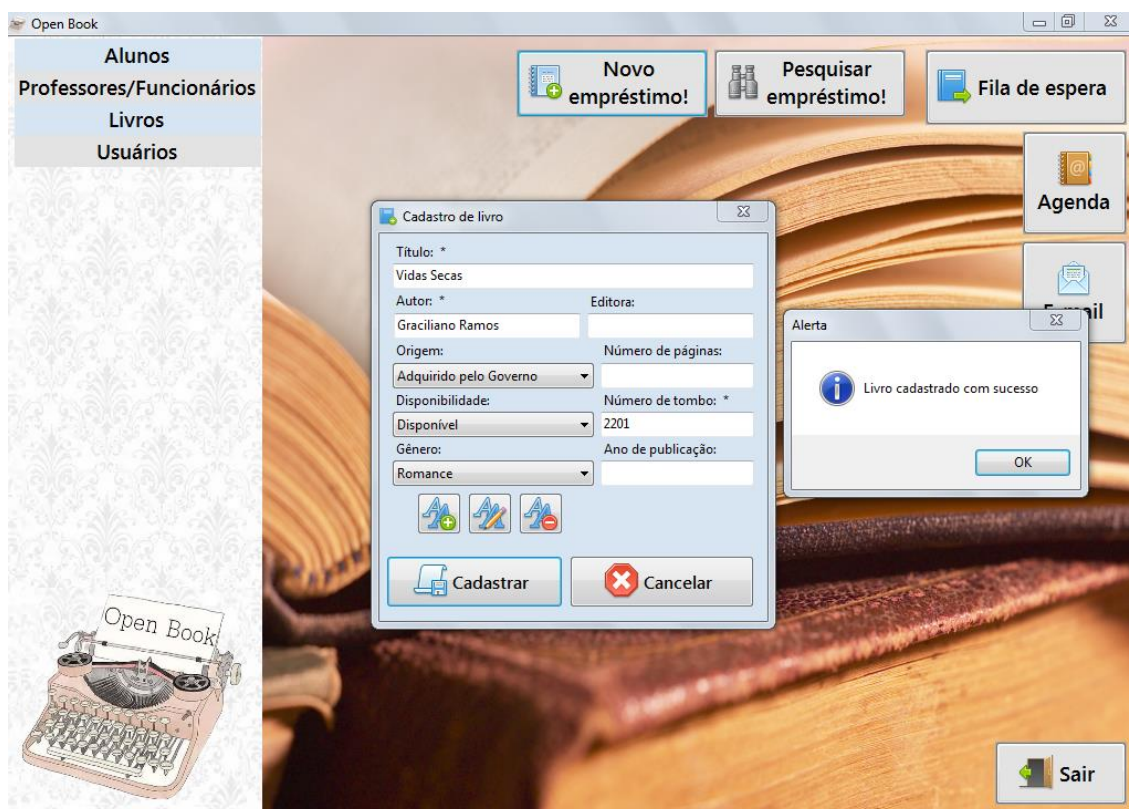


Figura 12 - Cadastro de livro realizado com sucesso

O cadastro de usuário, como é utilizado apenas por questões de segurança do sistema, conta com o básico para se realizar devidamente.

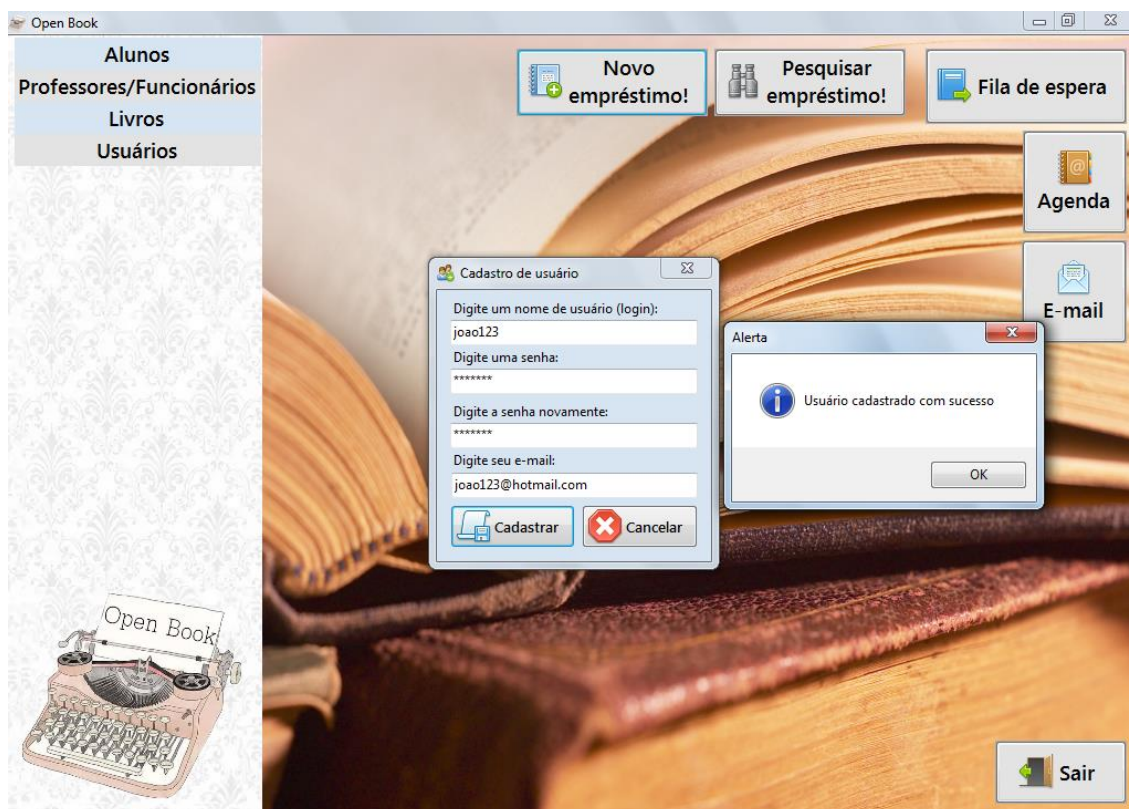


Figura 13 - Cadastro de usuário realizado com sucesso

Pode-se notar uma grande diferença no cadastro de um novo empréstimo. Por questões de segurança, decidiu-se que qualquer pessoa que realizar um empréstimo deve, obrigatoriamente, estar cadastrada no sistema. Levando isso em conta o formulário possui a opção de cadastrar o empréstimo em nome de um aluno, professor ou funcionário. De acordo com que essas opções são selecionadas uma lista de cadastro abre para que se procure o cadastro da pessoa em questão. Com esse cadastro selecionado, os campos de dados pessoais serão preenchidos automaticamente.

Mas a mesma decisão não foi utilizada na questão do livro. A biblioteca possui um grande acervo, e é inimaginável que se cadastre todos os livros no sistema antes de alguém emprestar determinado livro que ainda não está cadastrado. Pensando nisso, se disponibilizou duas opções referentes aos dados do livro no cadastro de um novo empréstimo. Uma delas é selecionar um livro já cadastrado no sistema (da mesma maneira que ocorre na obtenção dos dados pessoais) e a outra é informar apenas o título e o número de tombo do livro emprestado.

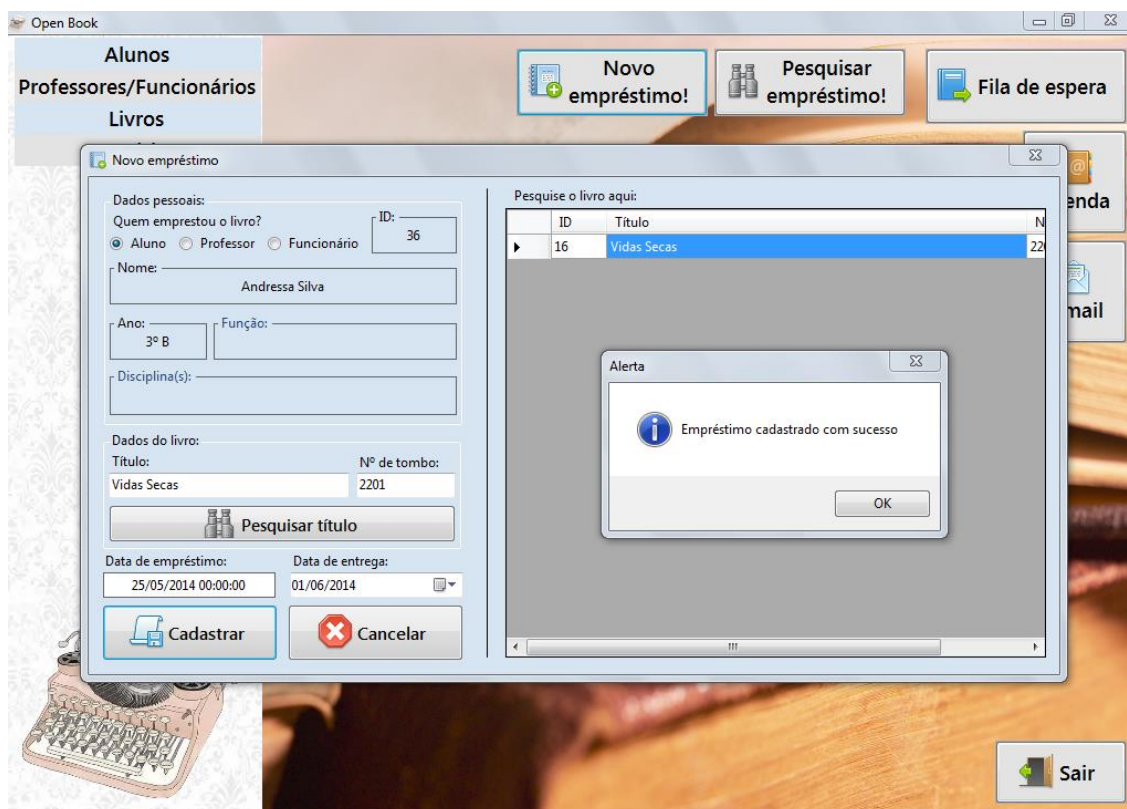


Figura 14 - Cadastro de novo empréstimo realizado com sucesso

4.1.2 TESTES REALIZADOS NAS ROTINAS DE EDIÇÃO

Caso ocorra a necessidade da edição de determinado cadastro criou-se um formulário de pesquisa de cadastros. Essa pesquisa ocorre buscando no banco de dados o termo informado pelo usuário, podendo-se escolher pesquisar por nome, endereço, e-mail e outros. Quando um cadastro é selecionado nessa lista de pesquisa é possível editá-lo ou excluí-lo.

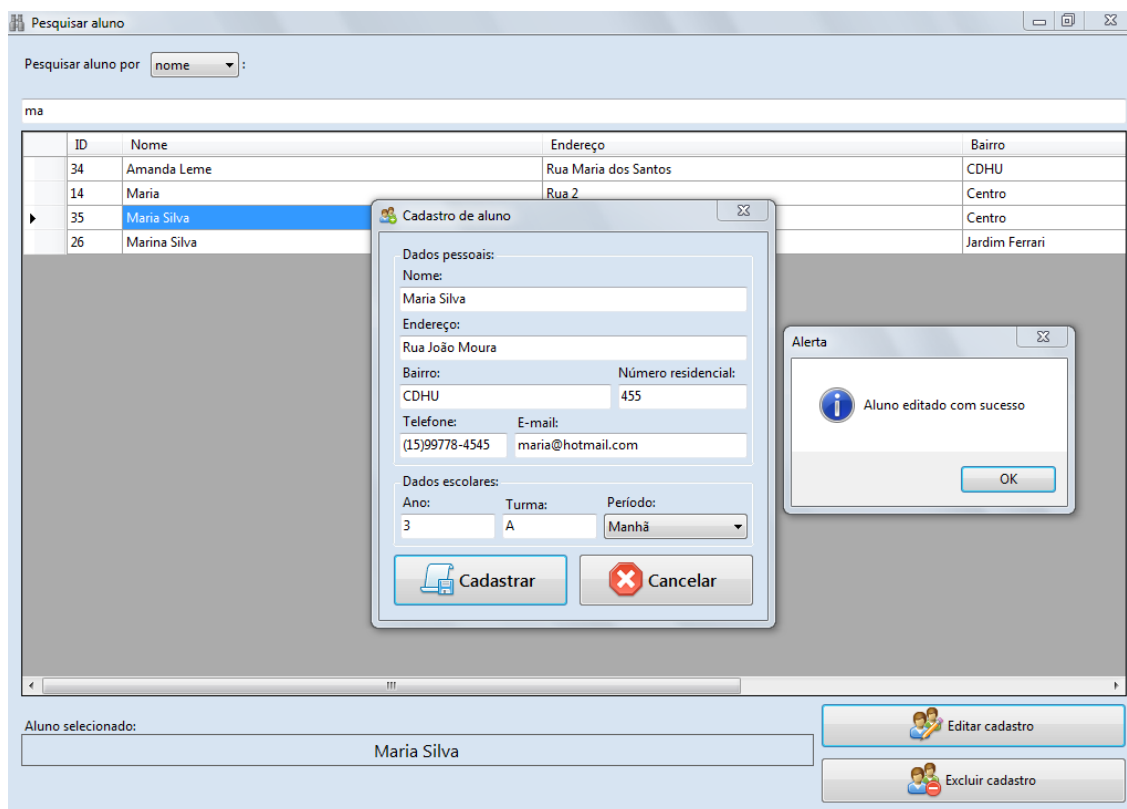


Figura 15 - Edição de aluno realizada com sucesso

As demais rotinas de edição (exceto a edição de empréstimo) ocorrem de forma idêntica, e todas elas mostraram-se satisfatórias. No caso da edição de empréstimos criou-se um formulário semelhante, mas com algumas funcionalidades diferentes. Neste formulário pode-se pesquisar empréstimos por diversos dados, como nome do aluno, do professor, título do livro, data de empréstimo, entre outros. Além disso, é possível escolher entre pesquisar empréstimos em aberto, atrasados ou finalizados. Para facilitar o trabalho do usuário criaram-se botões de “atalho” que tornam o controle de empréstimos mais prático e rápido. Clicando no botão “empréstimo finalizado” automaticamente o cadastro de empréstimo selecionado é informado como finalizado; ou seja, o livro foi entregue. O botão encontrado logo abaixo atualiza o empréstimo selecionado, modificando sua data de entrega para daqui a uma semana. Já o botão de edição funciona como de praxe, podendo-se modificar os dados do empréstimo de acordo com a necessidade do usuário. Há também outras ferramentas utilizadas para a exclusão de empréstimos, que podem ser encontradas no canto inferior esquerdo do formulário.

Pesquisar empréstimo

Pesquisar empréstimos por :

a

ID	Título	Nome do aluno	Ano	Turma	Nº de tombo
68	Vidas Secas	Andressa Silva	3	B	2201
57	Poesias Clássicas	João Moura	1	A	877
61	Poesias Clássicas	Luiza	3	A	877
66	1001 Filmes para Ver Antes de Morrer	Júlia Moura	8	B	3102
65	Sonhos de uma Noite de Verão	Jéssica	6	A	566
60	Poesias Clássicas	Amanda Leme	3	D	877
56	Poesias Clássicas	Carlos Santos	8	B	877
64	Sonhos de uma Noite de Verão	Maria Silva	3	A	566
67	O Diário de Anne Frank	Carlos Santos	8	B	2145
58	Poesias Clássicas	Augusto	2	B	877
62	Dom Casmurro	Júlia Moura	8	B	598
47	Jogos Vorazes	Augusto	2	B	4887

[Excluir empréstimo](#)
[Apagar empréstimos finalizados](#)
[Limpar lista de empréstimos](#)

Figura 16 - Tela de pesquisa de empréstimo

4.1.3 TESTES REALIZADOS NAS ROTINAS DE EXCLUSÃO

Para realizar-se a exclusão de determinado cadastro o formulário é o mesmo utilizado na edição. Assim como as rotinas de cadastro e edição, todas as rotinas de exclusão ocorreram com sucesso. Para que se minimizem as chances de exclusões acidentais acrescentou-se uma pequena mensagem de confirmação de exclusão.

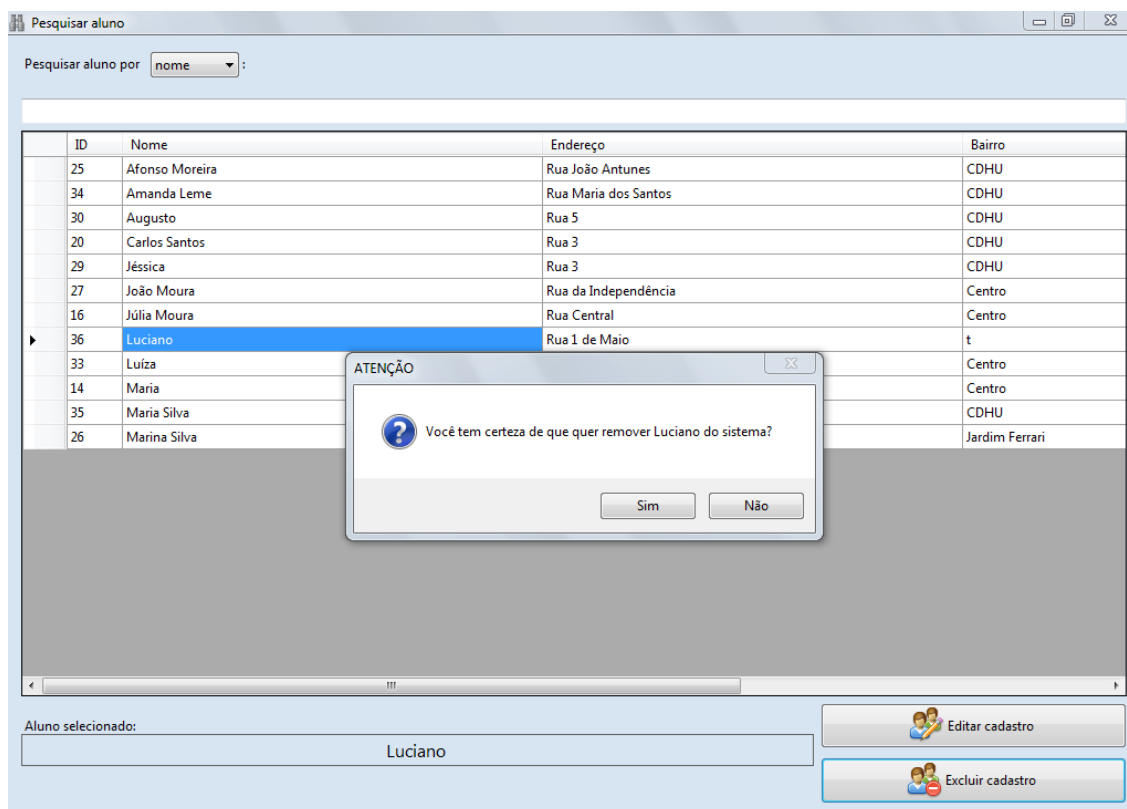


Figura 17 - Confirmação de exclusão

Dessa maneira, apenas de o botão “sim” for clicado o cadastro será excluído. Pelo contrário, nada acontecerá.

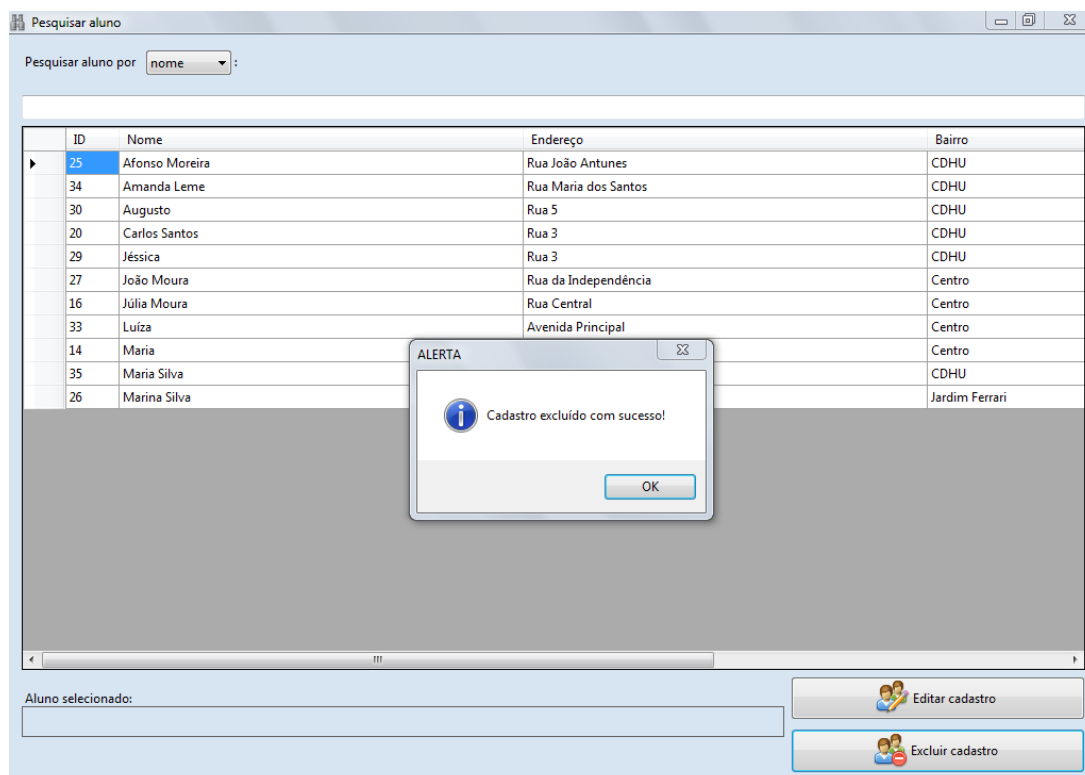


Figura 18 - Exclusão de aluno realizada com sucesso

4.2 DISCUSSÕES

Como um todo, constatou-se que o sistema mostrou-se extremamente funcional, basicamente falando. Como se pode notar na tela inicial do software, há outros botões com futuras ferramentas do sistema. Devido a um mau planejamento do trabalho, não houve tempo para pô-los em ação e assim tornar o sistema ainda mais funcional. Mas essas ferramentas serão implantadas o quanto antes.

Mas por mais que o sistema se mostrasse funcional, nos testes realizados ocorreram alguns pequenos erros. Um deles é o não cadastramento de gênero, que sempre retorna uma mensagem de exceção.

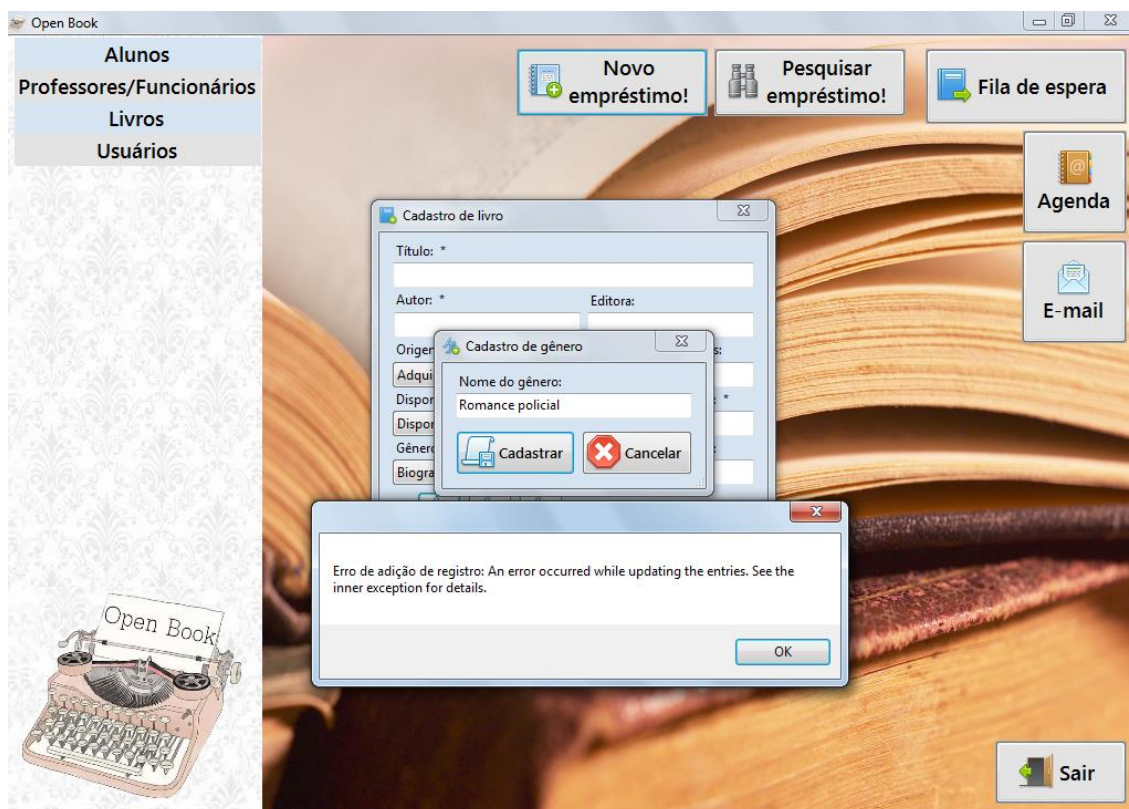


Figura 19 - Erro na adição de gênero

Outro pequeno (mas pertinente) erro encontrado está na inicialização do formulário de cadastro de professor/funcionário. Por mais que ele esteja programado para iniciar-se centralizado na tela ele nunca se encontra onde se espera, sempre aparecendo em partes distintas da tela e, por vezes, escondendo parte do formulário.

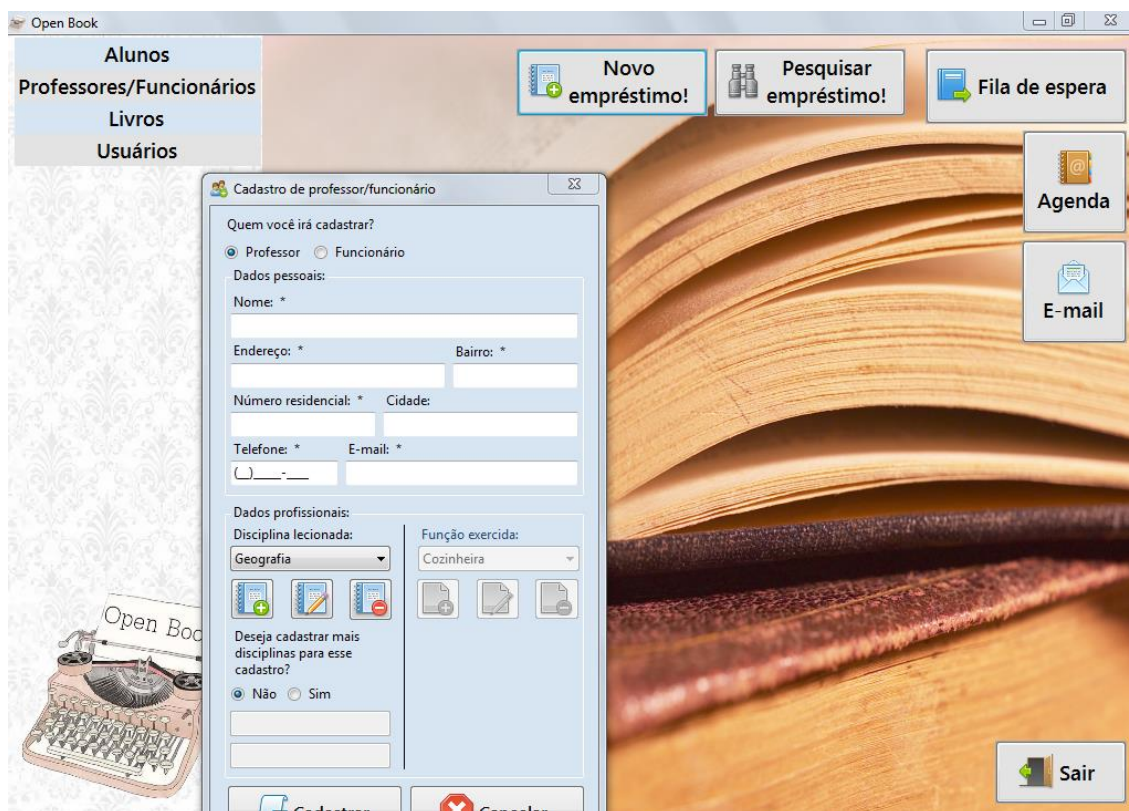


Figura 20 - Erro na inicialização do formulário de cadastro de professor

5 CONCLUSÕES

Depois de se realizar diversos testes no sistema pode-se concluir que, assim que o sistema for implantado na biblioteca da escola Prof.^a Zulmira de Oliveira, ele se mostrará eficiente em seu trabalho como ajudante no trabalho da bibliotecária e no acesso do acervo por parte dos alunos. Ele também se mostrará extremamente útil no controle de empréstimos, algo que pode notar-se devido às diversas ferramentas referentes aos empréstimos e também aos pouquíssimos erros encontrados.

Mesmo que um futuro usuário do sistema não venha possuir grandes conhecimentos em informática o software desenvolvido conseguirá mostrar todas suas ferramentas de forma fácil, já que o layout buscou tornar a experiência do usuário mais fácil e prática, sem nenhuma grande complexidade. Além disso, na parte visual o software conseguiu se mostrar atraente e nem um pouco apelativo e extravagante.

Em relação aos erros encontrados ainda não se encontrou uma resolução para eles. Uma característica curiosa que se percebeu perante o erro de adição de gênero é que, após cadastrar um gênero qualquer manualmente através do MySQL Command Line Client, é possível cadastrar outros gêneros através do sistema, sem que nenhuma mensagem de exceção apareça.

Porém, assim que se solucionem esses erros o software, mesmo que já esteja em utilização na biblioteca, poderá ser atualizado. Isso porque o sistema desenvolvido contará com uma constante manutenção que ocorrerá através de atualizações de software, podendo corrigir erros encontrados ou então incrementar uma sugestão dada pela própria bibliotecária. Percebe-se que boa parte dos sistemas desenvolvidos chega a uma etapa, onde aparentemente tudo está desenvolvido, e para. Não é isso que se quer ao sistema desenvolvido.

Percebe-se que o mundo da tecnologia não para, estando sempre em constante evolução. E, conseqüentemente, os softwares também estão em constante evolução, aparecendo uma nova atualização a toda hora. Com isso em mente, pensou-se que o sistema não poderia ser finalizado no ato do encerramento do trabalho. Ele deve estar aberto a novas melhorias, a correções de possíveis erros e, sobretudo, a implantação daquilo que o usuário possa achar importante ao sistema. Isso porque o sistema deve atender as necessidades da biblioteca em questão, e não as necessidades imaginadas pelo programador.

Sendo assim, o Open Book, terá seu desenvolvimento continuado. Assim como o conhecimento adquirido pela leitura de um livro, ele se mostrará em constante crescimento, sempre acrescentando algo a mais às suas funcionalidades.

REFERÊNCIAS

SCHWARCZ, Lilia M. A longa viagem da biblioteca dos reis. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

FERREIRA, Aurélio B. Mini Aurélio século XXI escolar. Editora Nova Fronteira, 2001.

MILANESE, Luis. O que é biblioteca. São Paulo: Editora Brasiliense. 5º edição, 1988.

FONSECA, Edson Nery da. Introdução à biblioteconomia. São Paulo: Pioneira, 1992.

BAMBERGER, Richard. Como incentivar o habito de leitura. Editora Ática. 5º edição, 1991.

CARVALHO, Marlene. Alfabetizar e letrar: um diálogo entre a teoria e a pratica. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2005.

FOUCAMBERT, Jean A leitura em questão. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

VAMBERTO, Carlos. CURSO DE C#. Disponível em:
<<http://www.etelg.com.br/paginaete/downloads/informatica/apostila.pdf>>. Acesso em: 13 mar. 2014.

LIMA, Edwin; REIS, Eugênio. C# e .NET – Guia do Desenvolvedor. Rio de Janeiro, 2002. Disponível em:
<<http://www.etelg.com.br/paginaete/downloads/informatica/apostila2.pdf>>. Acesso em: 02 mar. 2014.

FILHO, Ralfe Della Croce; RIBEIRO, Carlos Eduardo. Informática programação de computadores. São Paulo, SP. 2010.

MOURA, Arnaldo V.; FERBER, Daniel F.. O Primeiro Programa em Visual Studio.net. 2009. Disponível em:
<http://www.ic.unicamp.br/~mc102/aulas/p_arnaldo/texto/cap01_introducao_visual_s_tstud.pdf>. Acesso em: 19 maio 2014.

BEM-VINDO AO MYSQL. Disponível em:
<<https://www.novatec.com.br/livros/mysqlcompleto/capitulo8575221035.pdf>>.
Acesso em: 14 maio 2014.

AROCA, Rafael V. Tutorial MySQL – Apostilando.com. São Carlos, 2001. Disponível em:
<http://www.univasf.edu.br/~leonardo.campos/Arquivos/Disciplinas/POO_2007_2/Apostilan_Tutorial_MySQL.pdf>. Acesso em: 14 maio 2014.

MANUAL DE REFERÊNCIA DO MYSQL 4.1. Disponível em:
<<http://downloads.mysql.com/docs/refman-4.1-pt.a4.pdf>>. Acesso em: 14 maio 2014.

XAVIER, Andressa. MySQL Workbench.
Disponível em: <<http://www.baixaki.com.br/download/mysql-workbench.htm>>.
Acesso em: 14 maio 2014.

BENTHIN, Falko. Planejamento de banco de dados com o MySQL Workbench.
LINUX MAGAZINE, n. 67, p. 50-51, jun. 2010.