

Conteúdo do Apêndice

Estruturas para Descrição do Pensamento	Apêndice A
Recursos	Apêndice B
Índice.....	Apêndice C

Apêndice A

Estruturas para Descrição do Pensamento

Trabalhando com Habilidades de Pensamento Complexo

O tipo de pensamento que vai além do nível de aquisição de conhecimento é considerado pensamento complexo. O pensamento complexo requer esforço e produz resultados que variam de uma pessoa para outra. O produto não é previsível porque os processos de pensamento complexo não são mecânicos. A habilidade de encarar novos desafios é fundamental para os processos de pensamento complexo, com compreensão, empatia e desejo de enfrentar desafios. Pesquisas atuais sobre o pensamento complexo apontam para uma conclusão clara. O ensino que encoraja e constrói sobre estratégias de raciocínio de nível superior produzem níveis mais altos de aprendizagem. Os ganhos na aprendizagem e as medições de inteligência estão ligados à instrução que utiliza uma variedade de técnicas específicas (Cotton, 1991), entre elas:

- HABILIDADES DE PENSAMENTO CRIATIVO E CRÍTICO, tais como tomada de decisões, resolução de problemas, fluência, observação, exploração, classificação e geração de hipóteses.
- METACOGNIÇÃO, entre elas, consciência, automonitoramento e auto-regulamentação.

Para saber mais sobre ensinar a pensar, explore a seção Ensinando a Raciocinar do web site Criando Projetos da Intel® Educação em:

<http://educate.intel.com/br/ProjectDesign/ThinkingSkills/TeachingThinking/>

Muitos modelos estruturais têm sido desenvolvidos por pensadores da educação para auxiliar os professores e pesquisadores na identificação e categorização das habilidades de pensamento. Ao ler sobre as seguintes estruturas, reflita sobre quais maneiras de analisar o pensamento melhor se adaptam ao seu estilo de ensino e disciplina.

A Taxonomia de Bloom para Objetivos Educacionais (Tradicional)

Em 1956, Benjamin Bloom escreveu *Taxonomy of Educational Objectives: Cognitive Domain* e, desde então, sua descrição dos seis níveis de pensamento tem sido amplamente adaptada e utilizada em inúmeros contextos. Sua lista de processos cognitivos está organizada dos mais simples, como lembrar uma informação, aos mais complexos, como julgar o valor de uma idéia.

Estruturas para Descrição do Pensamento

Habilidade	Definição	Palavras-chave
Informação	Lembrar informações	Identificar, descrever, nomear rotular, reconhecer
Compreensão	Entender o significado, parafrasear conceitos	Resumir, converter, defender, parafrasear, interpretar, dar exemplos
Aplicação	Usar informação ou conceitos em novas situações	Construir, fazer, modelar, prever, preparar
Análise	Dividir informação ou conceitos em partes menores para entender melhor	Compararar, contrastar, separar em blocos, distinguir, selecionar
Síntese	Combinar idéias para formar algo novo	Categorizar, generalizar, reconstruir
Avaliação	Fazer julgamento de valor	Apreciar, criticar, julgar, justificar, questionar, apoiar

A Taxonomia de Bloom Revisada

Em 1999, o Dr. Lorin Anderson, aluno de Bloom, e seus colegas publicaram uma versão atualizada da Taxonomia de Bloom que leva em consideração um número maior de fatores que exercem impacto no ensino e na aprendizagem. Essa taxonomia revisada procura corrigir algumas das falhas encontradas na taxonomia original. Diferentemente da versão de 1956, a taxonomia revisada diferencia entre *saber o quê* (o conteúdo do pensamento) e o *saber como* (os procedimentos utilizados na solução de problemas).

Dimensões dos Processos Cognitivos

Lembrar - Produzir de memória a informação correta Reconhecendo, lembrando
Entender - Tirar sentido de materiais e experiências educacionais Interpretando, exemplificando, classificando, resumindo, inferindo, comparando, explicando
Aplicar - Utilizar um procedimento Executando, implementando
Analisar - Dividir um conceito em partes menores e descrever como cada uma delas se relaciona ao todo Diferenciando, organizando, atribuindo
Avaliar - Fazer julgamento com base em critérios ou padrões Verificando, criticando
Criar - Juntar partes para formar algo novo ou reconhecer os componentes de uma nova estrutura Gerando, planejando, produzindo

Estruturas para Descrição do Pensamento

A Dimensão do Conhecimento

Conhecimento Factual - Informações Básicas Terminologia, detalhes e elementos específicos
Conhecimento Conceitual - Relações entre as peças de uma estrutura maior que faz com que funcionem juntas Classificações e categorias; princípios e generalizações; teorias, modelos e estruturas
Conhecimento Procedural - Como fazer algo Habilidades específicas da área/tópico, algoritmos, técnicas e métodos; critérios para determinar quando utilizar quais procedimentos
Conhecimento Metacognitivo - Compreensão do pensamento em geral e do próprio pensamento em particular Estratégias, requisitos cognitivos das tarefas, autoconhecimento

Para saber mais sobre a Taxonomia de Bloom original ou revisada para descrição do pensamento, visite o seguinte site:

http://educate.intel.com/br/ProjectDesign/ThinkingSkills/ThinkingFrameworks/Bloom_Taxonomy.htm

A Nova Taxonomia de Marzano

Robert Marzano, um respeitado pesquisador educacional, propôs o que ele chama de *Uma Nova Taxonomia dos Objetivos Educacionais (2000)*. Marzano desenvolveu sua nova taxonomia como resposta às falhas detectadas na amplamente utilizada Taxonomia de Bloom e ao ambiente atual de instrução baseada em padrões. O modelo de habilidades do pensamento de Marzano incorpora diversos fatores que afetam o modo como o aluno pensa, além de fornecer uma teoria de forte embasamento em pesquisa para ajudar os professores na tarefa de desenvolver o pensamento no aluno.

Os Três Sistemas e o Conhecimento

Auto-sistema		
Crenças sobre a importância do Conhecimento	Crenças sobre a Eficácia	Emoções Associadas ao Conhecimento

Sistema Metacognitivo			
Especificando os objetivos da aprendizagem	Monitorando a aplicação do Conhecimento	Monitorando Clareza	Monitorando Precisão

(continua)

Estruturas para Descrição do Pensamento

Sistema Cognitivo			
Retenção do Conhecimento	Compreensão	Análise do Conhecimento	Aplicação do Conhecimento
Ato de Lembrar	Representação da Síntese	Combinar Classificar Analisar o Erro Generalizar Especificar	Tomar decisão Resolver problema Inquisição experimental Investigação

Domínio do Conhecimento		
Informação	Processos Mentais	Processos Físicos

Para saber mais a respeito da Taxonomia de Marzano, visite o seguinte site:
http://educate.intel.com/br/ProjectDesign/ThinkingSkills/ThinkingFrameworks/Marzano_New_Taxonomy.htm

Estruturas Relacionadas

Enquanto as taxonomias de Bloom e Marzano continuam sendo as descrições de níveis de pensamento mais conhecidas, outros educadores têm contribuído com idéias relevantes nesse campo tão importante.

Paulo Freire e A Alfabetização Crítica

As abordagens educacionais do educador brasileiro Paulo Freire têm exercido um impacto significativo ao redor do mundo, particularmente na América Latina. A estrutura de Freire, baseada em sua experiência em alfabetização de adultos pobres na América do Sul, tem como foco o papel da educação como agente de transformação das vidas dessas pessoas.

O trabalho de Freire critica o que ele chama de educação 'bancária'. Dessa perspectiva, professores são os detentores de todo o conhecimento importante. Eles "depositam" o conhecimento nas mentes dos alunos, e os alunos 'recebem' passivamente, 'memorizando' e 'repetindo' o que lhes ensinam (Freire, 1993, p. 43). Freire propõe que esses indivíduos aprendam no contexto do mundo em que vivem, com problemas e situações da vida real.

O modelo educacional de Freire enfatiza as habilidades de pensamento de nível mais alto, mas o tipo de pensamento que ele promove situa-se num contexto revolucionário. Ele afirma que todos os aspectos da vida de alguém, tais como ler e escrever, bem como as tarefas diárias, acontecem na arena político-social. Aprender a ler o 'mundo' assim como as 'palavras' ajuda a compreender o modo como as pessoas têm sido oprimidas e lhes confere poder para tornarem-se livres. Esse processo da opressão para a liberdade é chamado de práxis, "a ação e reflexão de homens e mulheres sobre seu mundo a fim de transformá-lo" (Freire, 1993, p. 51).

Estruturas para Descrição do Pensamento

A abordagem de Freire para a educação é freqüentemente chamada de alfabetização crítica. Essa abordagem se assemelha ao que outros pensadores nesta área chamariam de pensamento crítico, mas a alfabetização crítica incorpora uma perspectiva decididamente política. O pensamento crítico, no sentido tradicional, leva pensadores a rebater seus próprios comprometimentos e idéias pré-concebidas, para questionar textos e idéias, para descobrir a verdade. Por sua vez, a alfabetização crítica assume que a linguagem é sempre utilizada para propósitos políticos. Quando as pessoas são alfabetizadas de maneira crítica, elas fazem mais do que simplesmente reconhecer as falhas em seu próprio pensamento, identificando também como as estruturas de poder opressor operam.

Para saber mais sobre Freire e suas teorias educacionais, visite os seguintes sites:

Paulo Freire: Capítulo 2 de Pedagogia do Oprimido

<http://www.paulofreire.ufpb.br/paulofreire/Controle?op=detalhe&tipo=Livro&id=1358> o site indicado está indisponível.

O segundo capítulo do importante livro de Freire sobre pedagogia e alfabetização crítica.

Paulo Freire

www.ibe.unesco.org/publications/thinkers.htm (PDF, 16 páginas, inglês, francês, espanhol)

Uma biografia de Freire e suas teorias publicadas pela UNESCO (United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization).

Howard Gardner e as Inteligências Múltiplas

Desde a última década, um número crescente de educadores tem adotado a teoria de inteligências múltiplas de Howard Gardner. As inteligências lógico/matemática e lingüística - as duas maneiras de pensar mais valorizadas na escola - são apenas duas das oito inteligências descritas por Gardner. De acordo com a pesquisa biológica e cultural de Gardner, as outras seis inteligências são: espacial, musical, corporal-cinestésica, interpessoal, intrapessoal e naturalista.

Lógico-Matemática	Habilidade de detectar padrões, deduzir e pensar logicamente. Essa inteligência é freqüentemente ligada ao pensamento científico e matemático.
Lingüística	Domínio da língua. Esta inteligência inclui a habilidade de expressão retórica e poética através da manipulação eficaz da linguagem. Também permite utilizar a língua como forma de recordar informações.
Espacial	Habilidade de manipular e criar imagens mentais a fim de resolver problemas. Esta inteligência não está limitada ao domínio visual.
Musical	Capacidade de reconhecer e compor tonalidades, afinações e ritmos.

Estruturas para Descrição do Pensamento

Corporal-cinestésica	Habilidade de usar as capacidades mentais para coordenar movimentos físicos. Essa inteligência questiona a crença popular de que as atividades mental e física não estão relacionadas. (ERIC, 1996, p. 2).
Intrapessoal	Capacidade de notar distinções entre os outros, em particular contrastes de humor, temperamentos, motivações e intenções (Gardner, 1993, p. 42).
Interpessoal	Acesso aos sentimentos, habilidade de expor uma gama de emoções. Capacidade de discriminar emoções e eventualmente utilizá-las para compreender e orientar o próprio comportamento (Gardner, 1993, p. 44).
Naturalista	Habilidade no reconhecimento e classificação de plantas e animais. As mesmas habilidades de observação, coleta e classificação também podem ser aplicadas no ambiente ‘humano’ (Campbell, 2003, p. 84)

Costa e Kallick e os 16 Hábitos da Mente

Art Costa e Bena Kallick identificaram os 16 Hábitos da Mente utilizados por pensadores eficazes quando desafiados por um problema. Art Costa diz que um hábito da mente “é saber como comportar-se quando você não sabe a resposta” (Costa & Kallick, 2000-2001). Para empregar os hábitos da mente são necessárias habilidades, atitudes e comportamentos aprendidos. Esses comportamentos não são ativados isoladamente, mas em grupos. Os 16 Hábitos da Mente (demonstrados no quadro) não constituem uma lista completa, mas um ponto de partida para a discussão das formas pelas quais demonstramos inteligência.

Os 16 Hábitos da Mente	Descrição
Persistir	Habilidade para sustentar o processo de solução de um problema durante determinado tempo.
Controlar a Impulsividade	Habilidade de pensar antes de agir, formulando um plano intencionalmente.
Escutar com Compreensão e Empatia	A capacidade de ouvir uma outra pessoa, mostrar empatia e entender o seu ponto de vista.
Refletir com Flexibilidade	A capacidade de mudar de opinião conforme uma informação adicional é recebida; a capacidade de abordar um problema de um novo ângulo, utilizando uma nova abordagem.

(continuação)

Estruturas para Descrição do Pensamento

Os 16 Hábitos da Mente	Descrição
Refletir sobre as Nossas Idéias	A capacidade de desenvolver um plano de ação, manter esse plano em mente por um período, e depois refletir sobre ele e avaliá-lo após ele ser completado. A capacidade de manter-se consciente sobre os seus atos e o efeito desses atos nos outros e no seu ambiente. A capacidade de explicar as suas estratégias nas tomadas de decisão.
Empenhar-se para Alcançar Acuidade e Precisão	A capacidade de valorizar a acuidade, a precisão e o engenho.
Indagar e Propor Problemas	A capacidade de saber fazer perguntas a fim de preencher o vazio entre o que é conhecido e o desconhecido. A capacidade de reconhecer discrepâncias e fenômenos em seu ambiente e sondar sobre suas causas.
Aplicar o Conhecimento Anterior em Novas Situações	A capacidade de abstrair significado de uma experiência, levar adiante, e aplicá-lo em uma situação nova e recente.
Pensar e Comunicar-se com Clareza e Precisão	A capacidade de empenhar-se para se comunicar da maneira correta em ambas as formas, escrita e falada, tomando o cuidado para utilizar uma linguagem precisa, definir termos, usar nomes corretos, rótulos e analogias universais.
Coletar Dados Usando Todos os Sentidos	A capacidade de derivar a informação do ambiente pela observação ou entendimento através dos sentidos.
Criar, Imaginar e Inovar	A capacidade de tentar conceber soluções para os problemas de uma maneira diferente, examinar possibilidades e alternativas de vários ângulos, usar analogias, iniciar com uma visão e trabalhar em retrocesso, assumir riscos e forçar as fronteiras dos limites já observados.
Responder com Admiração e Respeito	A capacidade de manter a curiosidade, o entusiasmo e a paixão pela aprendizagem.
Assumir Riscos de Responsabilidade	A capacidade de aceitar a confusão, a incerteza e os grandes riscos de fracasso como partes naturais do processo. Aprender a enxergar os contratempos como desafios e produtores de conhecimento.
Encontrar o Humor	A capacidade de usar o humor e o riso para liberar a criatividade e provocar as capacidades de raciocínio mais complexo, tais como a antecipação, o encontro de novas relações, imagens mentais e a realização de analogias. Ter um estado de espírito excêntrico, encontrar incongruências e perceber absurdos, ironias e sátiras.
Pensar de Forma Independente	A capacidade elevada de pensar em harmonia com os outros. A capacidade de justificar idéias e testar a exequibilidade de estratégias para soluções com os outros. Disposição e abertura para aceitar o feedback de um colaborador crítico.
Aprender Continuamente	A capacidade de constantemente procurar maneiras novas e melhores; sempre empenhar-se por melhorias; sempre crescer; sempre aprender; sempre modificar-se e melhorar-se.

Estruturas para Descrição do Pensamento

Saiba mais sobre os 16 Hábitos da Mente visitando o seguinte site:

<http://educate.intel.com/br/ProjectDesign/ThinkingSkills/BeliefsAndAttitudes/>

Referências

Anderson, L. W. & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing*. New York: Longman.

Bloom, B. S. (Ed.). 1956. *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook I, cognitive domain*. New York: Longman.

Costa, A. L. & Kallick, B. (2000). *Describing 16 Habits of Mind*. (Adaptado de *Habits of mind: A developmental series*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development). Encontrado em: www.habits-of-mind.net/pdf/16HOM2.pdf o site indicado está indisponível.

Cotton, K. (1991). *Education for lifelong learning: Literature synthesis*. ED 422608. Washington, DC: OERI.

Freire, P. (1972). *Pedagogy of the oppressed*. London: Herder and Herder.

Gardner, H. (1993). *Multiple intelligences: The theory in practice*. New York: Harper Collins.

Marzano, R. J. (2000). *Designing a new taxonomy of educational objectives*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Apêndice B

Recursos

Consulte os recursos desta seção para aprender mais sobre as teorias educacionais e métodos. **[NOTA: a equipe de apoio precisa disponibilizar os recursos de impressão e acesso à Internet disponíveis em seu idioma local]**

Livros

Brooks, J. G., & Brooks, M. G. (1999). *In search of understanding: The case for constructivist classrooms*. Alexandria, VA: ASCD. ISBN: 0-87120-358-8.

Campbell, L., Campbell, B., & Dickinson, D. (2004). *Teaching and learning through multiple intelligences, 3rd edition*. Boston, MA: Allyn & Bacon. ISBN: 0-2-5-36390-3.

Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Johnson Holubec, E. (1998). *Cooperation in the classroom, 7th edition*. Edina, MN: Interaction Book Company. ISBN: 0-939603-04-7.

Kagan, S. (1994). *Cooperative learning*. San Clemente, CA: Kagan Cooperative Learning. ISBN: 1-879097-10-9.

Katz, L. G., & Chard, S. C. (2000). *Engaging children's minds: The project approach, 2nd edition*. Stamford, CT: Ablex Publishing Corporation. ISBN: 1-56750-500-7.

Moursund, D. (2003). *Project-based learning using information technology, 2nd edition*. Eugene, OR: ISTE. ISBN: 1-56484-196-0.

National Research Council. (2000). *How people learn: Brain, mind, experience, and school, expanded edition*. Washington, DC: National Academy Press. ISBN: 0309070368.

Torp, L., & Sage, S. (2002). *Problems as possibilities: Problem-based learning for K-16 education*. Alexandria, VA: ASCD. ISBN: 0-87120-574-2.

COLL, C., MARTÍN, E., MAURI T., MIRAS, M. ET. Alii. *O Construtivismo na sala de aula*. São Paulo: Ática, 1996.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000.

HERNANDEZ, F. e VENTURA, M. *A organização do currículo por projetos de trabalho*.

LERNER, D. *Ler e escrever na escola: o real, o possível e o necessário*. Porto Alegre: Editora Artmed, 2002.

PERRENOUD, P. et al. *As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação*. Porto Alegre: Artmed 2002.

Recursos

POZO, J. L. (org). *A solução de problemas nas Ciências da natureza*. Porto Alegre, Artes Médicas, 1998.

ZABALA, A. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre. Artes Médicas, 1998. ALA, A. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre. Artes Médicas, 1998.

Recursos da Internet e Habilidades do Século XXI

Digital Transformation: A Framework for ICT Literacy (2002)

www.ets.org (Research Monographs, 52 pages)

EnGauge 21st Century Skills (2003)

www.ncrel.org/engage/skills/engage21st.pdf o site indicado está indisponível.
(PDF, 88 pages)

Learning for the 21st Century (2004)

www.21stcenturyskills.org/index.php?option=com_content&task=view&id=29&Itemid=42 o site indicado está indisponível.

Taxonomia de Bloom das Habilidades do Pensamento na Internet

Bloom's Revised Taxonomy

<http://coe.sdsu.edu/eet/articles/bloomrev/index.htm> o site indicado está indisponível.

Task Oriented Question Construction Wheel Based on Bloom's Taxonomy

www.stedwards.edu/cte/resources/bwheel.htm o site indicado está indisponível.

Learning Domains or Bloom's Taxonomy

www.nwlink.com/~donclark/hrd/bloom.html

Applying Bloom's Taxonomy

www.teachers.ash.org.au/researchskills/dalton.htm

Recursos da Internet - Habilidades de Mediação

Coaching to Improve Classroom Literacy Instruction

http://cri.cps.k12.il.us/workshop_materials/classroom_observations.ppt o site indicado está indisponível.

Facilitation: A Different Pedagogy?

By Ms Shu Moo Yoong

www.cdtl.nus.edu.sg/link/mar2002/tm4.htm

Graduating from Teacher to Facilitator in the Technology-Rich Classroom

www.4teachers.org/testimony/webb/index.shtml

Introduction to Teaching: Facilitation Skills

<http://discovery.rp.edu.sg/home/CED/facilitators/skills.htm> o site indicado está indisponível.

On Giving Good Directions

www.youthlearn.org/learning/teaching/directions.asp o site indicado está indisponível.

Starter Activities: Belief Circles—Suggested Statements

www.sda-uk.org/statements.html o site indicado está indisponível.

The Teacher as Facilitator by Vito Perrone

www.learningpod.com/article/0,1120,5-2166,00.html o site indicado está indisponível.

Outros Recursos da Internet

A Lexicon of Learning: What Educators Mean When They Say...

www.ascd.org/cms/index.cfm?TheViewID=1112 o site indicado está indisponível.

Apêndice C

Índice

Habilidades do Século XXI	
Definições e Diferenças	12
Estratégias para Promover Habilidades Essenciais	158
Planos de Ação	
Componentes	165
Execução	173
Introdução	164
Planejamento	168
Revisando	175
Exemplos	167
Mostra	176
Estrutura da Atividade	
Faça (Visão Geral)	40
Planeje (Visão Geral)	40
Revise (Visão Geral)	41
Compartilhe (Visão Geral)	41
Mudança	158
Promovendo a Cooperação	
Alcançando Objetivos de Aprendizagem	37
Mediando o Trabalho em Grupos	38
Formando Grupos ou Pares	37
Partes do Computador	22
Sendo um Colaborador Crítico	81
Desenvolvendo Grupos de Colaboração	178
Habilidades de Mediação	
Habilidade de Motivar	155
Habilidade de Instruir	152
Habilidade de Intervir	156
Habilidades de Ouvir e Falar	152
Habilidade de Observar e Monitorar	153
Habilidade de Questionar	153
Guia de Atividades Práticas	47
Internet	27
Movendo o Mouse	23

(continua)

Índice

Multimídia	
Atividade Obrigatória	87, 88
Atividades Eletivas	87, 97
Introdução	86
Lista de Recursos	87
Mostra	116
Sistema Operacional	24
Mostra	
Mostra de Plano de Ação	176
Mostra de Multimídia	116
Mostra de Planilhas	148
Mostra de Processador de Texto	82
Planilhas	
Atividade Obrigatória	121, 122
Atividades Eletivas	121, 131
Introdução	120
Lista de Recursos	121
Mostra	148
Níveis de Pensamento	
Pensamento Crítico	34
Habilidades de Pensamento de Nível Superior	34
Habilidades de Pensamento de Nível Inferior	34
Principais Descobertas e Invenções	35
Processador de Texto	
Atividade Obrigatória	49, 50
Atividades Eletivas	49, 61
Introdução	46
Lista de Recursos	48
Mostra	82

Conteúdos do Apêndice do Professor Mediador

Orientações para o Curso	Apêndice D
Lista de Verificação da Preparação do Curso.....	Apêndice E
Mediando Atividades	Apêndice F
Atividade em Dupla.....	F.01
Atividades Requeridas.....	F.02
Processador de Texto	F.04
Multimídia	F.06
Planilhas.....	F.08

Apêndice D

Orientações para o Curso

O curso Intel® Educar Fundamentos Básicos foi desenvolvido num formato modular para permitir um horário flexível. No entanto, a fim de manter alta qualidade, as seguintes orientações para o curso foram estabelecidas:

- Comece a implementar o primeiro curso para Professores Participantes dentro de 30 dias após a realização da sua formação de Professor Multiplicador;
- Termine de implementar o seu primeiro curso para Professores Participantes dentro de 90 dias após a realização da sua formação de Professor Multiplicador;
- Complete os módulos em ordem;
- Escolha uma agenda de curso que supra as necessidades dos seus Professores Participantes. O curso pode ser implementado de duas maneiras:

Curso de 24 Horas

Utilizar esse modelo do curso apenas para professores que já possuem conhecimentos em tecnologia educacional.

Módulo	Horas
1: Desenvolvendo Habilidades do Século XXI	2
2: Aprendendo os Fundamentos Básicos sobre Computadores e Internet	2
3: Desenvolvendo Pensamento Crítico e Colaboração	2
4: Descobrindo o Processador de Texto	2
5: Utilizando o Processador de Texto	2
6: Descobrindo a Multimídia	2
7: Utilizando Aplicativos de Multimídia	2
8: Descobrindo Planilhas	2
9: Utilizando Planilhas	2
10: Desenvolvendo Abordagens do Século XXI	2
11: Planejando e Executando seu Plano de Ação	2
12: Revisando e Compartilhando seu Plano de Ação	2
Total de Horas	24

(continua)

Orientações para o Curso

Curso de 32 Horas

Módulo	Horas
1: Desenvolvendo Habilidades do Século XXI	2
2: Aprendendo os Fundamentos Básicos sobre Computadores e Internet	2
3: Desenvolvendo Pensamento Crítico e Colaboração	2
4: Descobrindo o Processador de Texto	2
5: Utilizando o Processador de Texto	4
6: Descobrindo a Multimídia	2
7: Utilizando Aplicativos de Multimídia	4
8: Descobrindo Planilhas	2
9: Utilizando Planilhas	4
10: Desenvolvendo Abordagens do Século XXI	2
11: Planejando e Executando Seu Plano de Ação	2
12: Revisando e Compartilhando Seu Plano de Ação	4
Total de Horas	32

Nota: O curso de 32 horas dá aos Professores Participantes mais tempo para utilizar o processador de texto, recursos de multimídia e planilhas, bem como para revisar e compartilhar os seus Planos de Ação.

- O curso deve ser implementado em no mínimo 4 horas por semana. De acordo com isso, o curso de 24 horas deve ser realizado em 6 semanas; e o curso de 32 horas, em 8 semanas a partir da data de início.

Apêndice E

Lista de Verificação da Preparação do Curso

A seguinte lista de verificação mostra tanto os itens requeridos quanto os sugeridos para fazer com que o seu treinamento corra bem.

Itens Requeridos:

- ☐ Certifique-se de que você tenha pedido todos os materiais do curso bem antes do início do treinamento.
- ☐ Visite o laboratório de informática muitos dias antes do início do treinamento. Fale com o monitor responsável e descubra informações sobre as regras do laboratório, senhas, firewalls, restrições ou procedimentos para baixar ou salvar arquivos e assim por diante. Verifique se os requisitos mínimos para configurações de sistema e os aplicativos de software estão presentes em cada computador:

Hardware

- Processador Intel® Pentium® 200 MHz (nível de performance ou melhor) ou processador compatível
- Mínimo de 64 MB de RAM (128 MB sugerido)
- Mínimo de 500 MB de espaço no disco rígido (1GB sugerido)
- Resolução de tela 800 x 600 ou acima
- Conexão com a Internet
- Drive para CD-ROM

Software

- Navegador da Internet Mozilla Firefox 1.5 ou superior, ou Microsoft Internet Explorer 6.0* ou superior.
- Adobe Acrobat Reader* 7.0 ou superior
- Software de planilha (Microsoft Excel* 2000 ou superior, ou BrOffice.org Calc 2.0* ou superior)
- Software de multimídia (Microsoft PowerPoint*, BrOffice.org Impress)
- Software de Processador de texto (Microsoft Word*, BrOffice.org Writer)

Lista de Verificação da Preparação do Curso

- ☐ Prepare e verifique o funcionamento do *Guia de Atividades Práticas* do Programa Intel® Educar.
- ☐ Tenha todos os números de contato com você, por exemplo, do consultor de informática, do supervisor de informática e assim por diante.
- ☐ Certifique-se de que haja um telefone funcionando (com linha externa) no laboratório de informática e/ou traga o telefone celular; descubra se há números de acesso.
- ☐ Verifique se as estratégias e materiais da Atividade em Dupla estão prontos.
- ☐ Imprima a folha de presença das aulas, se necessário.
- ☐ Antes de iniciar o Módulo 2: Exercício 2, certifique-se de que o atalho para o navegador de Internet esteja visível em todos os monitores.

Itens Sugeridos:

- ☐ Priorize cada atividade requerida, seguindo os passos para fazer um modelo que possa ser compartilhado com os professores. Dê preferência para exemplos reais, sempre que possível.
- ☐ Verifique a utilização da máquina copiadora e traga uma resma de papel.
- ☐ Utilize fichas vermelhas, um sistema de bandeiras ou outro método para que você saiba quando os participantes precisam de ajuda.
- ☐ Crie etiquetas ou placas de identificação com nomes.
- ☐ Distribua avaliações de reação para obter feedbacks dos professores. Recolha os cartões ao final de cada módulo, fazendo comentários e respondendo às questões no início do módulo seguinte.
- ☐ Crie uma folha de inscrição; no primeiro dia, faça com que os participantes se inscrevam para trazer alimento para um dos módulos; disponibilize as bebidas.
- ☐ Distribua um mapa e/ou lista com lugares da região para comer se você tiver um intervalo para refeições.
- ☐ Tenha canetas, lápis, canetas marca-texto e notas adesivas extras disponíveis.
- ☐ Verifique a disponibilidade de materiais como marcadores para quadro branco, papel para impressão, giz e assim por diante.
- ☐ Tenha planos de contingência para problemas técnicos/falta de energia.
- ☐ Se você estiver treinando num local que não é o seu, fale com o vigilante e com o secretário, apresente-se, confirme datas e horários de início e fim.
- ☐ Entre em contato com os participantes para assegurar que eles saibam detalhes do curso.

Apêndice F: Mediando Atividades

Atividade em Dupla

Começando no Módulo 2 e continuando até o Módulo 11, pede-se que os participantes compartilhem em pares suas reflexões sobre o módulo anterior. Ao mediar a Atividade em Dupla, considere as seguintes estratégias de implementação e de seleção dos pares.

Estratégias de Implementação Sugeridas

- Explique que essa tarefa está presente em quase todos os módulos e é considerada uma parte importante do processo de aprendizado, ajudando as pessoas a processar as informações, desenvolver habilidades de comunicação e refinar o raciocínio;
- Diga aos participantes que a Atividade em Dupla deve ser mais uma discussão e troca de idéias do que uma situação em que dois ou mais parceiros alternam-se reportando suas respostas;
- Faça com que os participantes utilizem o Método 3-2-1: elabore três perguntas sobre as respostas da outra pessoa, comente sobre duas coisas de que você gostou e então dê uma sugestão;
- Se Atividade em Dupla for um novo conceito para muitos participantes, peça para que um par faça o que deve ser feito na frente de seus colegas;
- Durante a Atividade em Dupla, monitore, circule para ver e ouvir o que está sendo discutido, destaque comportamentos desejados e intervenha conforme necessário;
- Próximo da conclusão, resuma tanto as idéias comuns como as interessantes.

Amostras de Estratégias de Seleção de Pares

- **Botões:** reúna pares de botões idênticos. Cada par deve ser único, cada um com seu tamanho, forma, textura, cor especial e assim por diante. Coloque os pares de botões num saco e peça para que cada participante escolha um. Participantes com botões iguais tornam-se parceiros nas Atividade em Duplas.
- **Etiquetas com Nomes:** recolha as etiquetas com nomes de metade dos participantes e coloque-as num saco. Peça aos outros participantes que estão com as suas etiquetas para escolher outra etiqueta para determinar com quem eles farão a Atividade em Duplas.
- **Cartas de Baralho:** utilizando um baralho, faça com que os participantes escolham uma carta e então procurem pelo par da carta. Por exemplo, um participante escolheu um valete de espada e procura por outro participante que esteja com um valete de qualquer outro naipe.
- **Adesivos:** reúna pares de adesivos. Cada par deve ter uma imagem, tamanho, forma, textura, cor e assim por diante. Coloque os adesivos num saco e peça aos participantes para escolher um adesivo. Participantes com adesivos iguais tornam-se parceiros na Atividade em Dupla.

Atividades Obrigatórias

Há três momentos durante o curso Intel® Educar Fundamentos Básicos em que os Professores Mediadores devem mediar as atividades de tecnologia requeridas com o grupo todo:

- **Módulo 4:** Descobrindo o Processador de Texto (Formulário de Avaliação)
- **Módulo 6:** Descobrindo a Multimídia (Apresentação do Programa Anual)
- **Módulo 8:** Descobrindo as Planilhas (Registro de Notas)

A seguir temos uma descrição da sequência em que os eventos de aprendizado devem ocorrer. O tempo aproximado para cada evento de aprendizado aparece entre parênteses. Detalhes específicos relacionados a cada atividade podem ser encontrados dentro das notas de margem desta apostila.

Parágrafo Introdutório (5 minutos)

1. Peça aos participantes que acompanhem enquanto você lê o parágrafo em voz alta. Quando surgirem dúvidas, reserve tempo para que os participantes possam responder antes de continuar.
2. Mostre aos participantes um exemplo localmente relevante e apropriado do produto (como um formulário de avaliação, uma apresentação do programa anual, um registro de notas e assim por diante) que eles vão fazer no computador.

Planeje (10 minutos)

1. Peça aos participantes que acompanhem enquanto você lê o parágrafo em voz alta. Quando surgirem dúvidas, reserve tempo para que os participantes possam responder antes de continuar.
2. Mostre aos participantes um exemplo localmente relevante e apropriado do produto (como um formulário de avaliação, uma apresentação do programa anual, um registro de notas e assim por diante) que eles vão fazer no computador.
3. Lembre os participantes de utilizar os recursos identificados no *Guia de Atividades Práticas* ao planejar, fazer, revisar e compartilhar.

Faça (30 minutos)

1. Depois que os planos da maioria dos participantes estiverem aprovados, destaque rapidamente alguns passos-chave da seção Faça e dê ênfase à importância de ler e seguir as instruções na ordem em que elas aparecem.
2. Lembre os participantes de que os Desafios e Exemplos de Desafio correspondentes podem ser obrigatórios ou opcionais para aqueles que estiverem interessados.

Revise (5 minutos)

1. Depois que a maioria dos participantes tiver feito todos os passos na seção Faça, apresente a lista de itens obrigatórios e peça que os participantes realizem quaisquer mudanças.
2. Oriente os participantes a salvar o seu trabalho na pasta correspondente (como Processador de Texto, Multimídia, Planilhas e assim por diante) num local predeterminado.

Compartilhe (10 minutos)

1. Peça aos participantes que mostrem na tela o produto que eles querem compartilhar.
2. Divida a turma ao meio e peça que uma metade circule e veja os produtos criados por seus colegas enquanto a outra metade permanece sentada em seus computadores para apresentar os seus produtos e para responder a perguntas. Depois de alguns minutos, as duas metades trocam de papéis.
3. Depois de alguns minutos, peça a todos os participantes que voltem aos seus lugares.
4. Peça aos participantes que compartilhem suas respostas para cada questão.
5. Peça aos participantes que fechem e saiam dos aplicativos de software.

Processador de Texto

Alguns usuários de computador adultos nunca criaram uma figura digital, nem fizeram uma tabela de planilha ou uma apresentação de multimídia. No entanto, praticamente todos os usuários de computador adultos já utilizaram a tecnologia de processador de texto para escrever uma carta, preparar um relatório ou criar um cartão comemorativo. Entre os adultos, o processador de texto talvez seja a tecnologia de computador mais utilizada.

Apesar dos muitos usos comuns dos aplicativos de processador de texto, os adultos freqüentemente consideram o processador de texto a área de tecnologia de que menos gostam. Uma razão é que suas habilidades de uso do teclado são limitadas. Como resultado disso, digitar muitas informações num documento é freqüentemente difícil e demorado.

As atividades de processador de texto foram desenvolvidas para permitir que os professores aprendam suas habilidades básicas sem ter de digitar muitas informações. Diferentemente de outras turmas tradicionais de processador de texto, nas quais os professores recebiam modelos de documentos com várias páginas que eles utilizavam para editar e formatar texto, as atividades de processador de texto consistem em documentos de uma única página que os professores criam sem um modelo. Na verdade, muitos dos projetos de processador de texto lembram documentos que os professores normalmente fariam num aplicativo de editoração eletrônica. A quantidade limitada de texto e a grande utilização de imagens aumentam o interesse do professor pela tecnologia. Isso também permite que aprendam formatação de texto básica e habilidades de editar enquanto simultaneamente oferece oportunidades de ir além das limitações da tecnologia de processador de texto existentes.

Estratégias Gerais

As atividades de processamento de texto mostradas oferecem oportunidades para que os professores pratiquem as suas habilidades com o mouse e o teclado enquanto fazem uma gama de projetos relacionados à sua profissão. Os professores começam por utilizar habilidades básicas de formatação de texto e parágrafos ao realizar a atividade obrigatória de Avaliação. Depois, aqueles que desejarem explorar algumas características gráficas e de editoração eletrônica no Processador de Textos podem decidir fazer a atividade Certificado ou Diagrama. Ao mesmo tempo, os professores que estiverem interessados em habilidades mais avançadas de processamento de texto podem escolher fazer a atividade Cronograma de Atividades da Semana, que apresenta tabelas no processador de texto ou a atividade Boletim Informativo, que envolve um esquema complexo e habilidades de formatação de texto automatizadas.

Quando os professores completarem as atividades de processamento de texto, considere as seguintes estratégias gerais:

- As amostras fornecidas no manual do Professor Participante podem incluir mais texto do que os professores serão capazes de digitar. Instrua os professores a fazer o que puderem. Na maioria dos exemplos, eles podem realizar todas as habilidades no processador de texto ao digitarem algumas sentenças.
- A menos que os professores sejam especificamente instruídos para criar uma caixa de texto para digitar o próprio texto, espera-se que eles digitem as informações no corpo do documento. Ao dar oportunidades de aprender novas maneiras de digitar e formatar texto, os professores desenvolvem compreensões mais abrangentes da tecnologia de processamento de texto.
- Alguns professores gastarão muito tempo experimentando várias fontes de texto, tamanhos e estilos. Quando realizar essas atividades, aconselhe os professores a escrever primeiro e a formatar o texto depois.
- Para fazer certos projetos, os professores precisam identificar e incluir figuras Clip-art apropriadas. Devido ao fato de muitas das opções da Galeria Clip-art ou on-line não serem ideais para os professores, procure localizar a figura Clip-art antes. Então salve os arquivos numa pasta de fácil localização em cada disco rígido de cada computador ou num servidor de rede compartilhado.
- Scanners, câmeras digitais e outros dispositivos não são adequados para fazer as atividades de processador de texto. No entanto, os professores podem utilizar esses dispositivos, se estes estiverem disponíveis.

Multimídia

Apesar da sua complexidade técnica, a multimídia é a área de tecnologia em que os professores ficam mais empolgados em trabalhar. O movimento, som, animação e vídeo que são caracterizados no software de apresentação e em outros programas de multimídia são divertidos de explorar. Além disso, alguns professores podem estar um pouco familiarizados com a tecnologia de multimídia, já tendo experiência anterior utilizando CDs de multimídia.

A multimídia envolve a utilização de muitos métodos de comunicação (palavras, figuras, som, animação e vídeo) para passar informações de forma eficiente. Por definição, muitos dos projetos que os professores já realizaram poderiam ser considerados “multimídia” porque eles contêm tanto palavras como figuras. No entanto, a maioria dos usuários de computador pensa que outros elementos, tais como música, som, animação e vídeo, são necessários para criar um projeto de multimídia verdadeiro. Independentemente de quantos tipos de mídia são usados em uma apresentação, a tecnologia de multimídia ajuda os professores a se tornarem aprendizes ativos. Isso também aumenta o interesse e a motivação.

As atividades de multimídia mostradas oferecem boas oportunidades para que os professores aprendam habilidades importantes do software de apresentação, assim como pratiquem muitas das habilidades gráficas e de processador de texto que eles aprenderam na área de tecnologia anterior. Essas atividades parecem difíceis porque os professores devem elaborar maneiras de organizar e apresentar suas informações em vários slides, não em um documento de uma única página. Além disso, os professores precisam definir a maneira mais efetiva de comunicar diferentes tipos de informações. Às vezes, somente o texto é mais eficiente do que texto, som, figuras e animação juntos. Outras vezes, animação e efeitos especiais são apropriados. Ao tomar essas decisões, os professores desenvolvem pensamento crítico e habilidades de avaliação.

Estratégias Gerais

As atividades de multimídia mostradas permitem que os professores desenvolvam habilidades de pensamento de nível elevado enquanto aprendem maneiras importantes de utilizar essa tecnologia em suas salas de aula. Os professores começam utilizando uma variedade de habilidades fundamentais de multimídia na criação da atividade obrigatória Apresentação do Programa Anual. Os professores podem então decidir realizar as apresentações Apresentação das Dificuldades de Aprendizagem ou Aula Expositiva Multimídia, que oferecem oportunidades de expandir suas habilidades básicas de multimídia ao aprender como adicionar transições e animação pré-configurada.

No entanto, os professores com habilidades de multimídia mais avançadas podem escolher fazer as atividades Regras e Expectativas para a Sala de Aula ou *Portfolio* Anual da Classe, nas quais botões de ações são utilizados para criar apresentações ramificadas. Os professores que estiverem prontos para desafios adicionais também têm oportunidade de inserir arquivos de som e música, gravar suas vozes, ajustar o tempo dos efeitos especiais nos seus slides e criar seus próprios efeitos de animação personalizada.

Quando os professores realizarem as atividades de multimídia, considere as seguintes estratégias gerais:

- Os professores gostarão de adicionar transições, animação, efeitos sonoros e outras características de multimídia às suas apresentações. Na verdade, o desafio com a tecnologia de multimídia é menos técnico do que estético. Os professores podem adicionar muitos efeitos a seus slides, o que poderia dificultar a leitura e o entendimento das informações. Com o objetivo de aprendizado e exploração, deve ser permitido que os professores incluam quaisquer características e efeitos que eles tiverem tempo e habilidade de adicionar.
- Em todas as atividades anteriores, os professores realizaram produtos que consistiam em um documento. Nas atividades de multimídia, os professores devem realizar apresentações com vários slides. Isso pode ser difícil para alguns professores porque eles estão acostumados a colocar todas as informações em uma única página. Durante o estágio de planejamento, os professores devem começar a pensar como eles poderiam organizar suas informações em vários slides. Como resultado disso, o processo de planejamento deveria focalizar mais a organização de informações e estrutura (às vezes chamada de storyboard), e não a aparência real ou projeto de cada slide.
- Para realizar certos projetos, os professores precisam identificar e incluir Clip-arts apropriados, arquivos de música e som e talvez clipes de animação e vídeo. Devido ao fato de muitas das figuras da Galeria Clip-art ou on-line não serem ideais para professores, localize arquivos de multimídia apropriados com antecedência. Depois salve os arquivos em uma pasta de fácil localização no disco rígido de cada computador ou num servidor de rede compartilhado. Muitos dos arquivos de som utilizáveis podem ser encontrados no disco rígido do próprio computador.
- Ajuste o volume nos alto-falantes do computador para que os professores possam ouvir o som e a música em suas apresentações. Mesmo se os computadores não tiverem alto-falantes externos, a maioria tem alto-falantes embutidos na CPU ou nos monitores.
- Em algumas atividades, os professores têm a oportunidade de gravar suas vozes. Se disponíveis, microfones portáteis devem ser utilizados porque produzem um som gravado melhor. Muitos computadores também têm um microfone embutido (frequentemente no monitor). Esses podem ser utilizados, mas a qualidade das gravações de voz pode ser ruim. Se nenhum microfone estiver disponível, os professores podem pular esses passos.
- Para ajudar os professores a adicionar texto e figuras a seus slides, normalmente instrui-se a inserir um tipo específico de slide. No entanto, os professores podem inserir outro tipo de slide. Se necessário, eles podem seguir os mesmos procedimentos que utilizaram durante as atividades de processador de texto e gráfico para criar uma caixa de texto ou inserir uma figura. Eles também podem apagar caixas de texto ou figuras de que não precisarem.
- Quando você transferir uma apresentação para um disquete, CD, outro computador, ou um dispositivo de armazenamento externo, todos os arquivos de som e vídeo devem ser salvos com a apresentação.

Planilhas

Algumas tecnologias de computador são mais facilmente assimiladas pelos professores. Processador de texto não apresenta muitos desafios porque a maioria dos professores já realizou projetos escritos à mão equivalentes, tais como uma carta ou um relatório. Apesar da complexidade, muitos professores conseguem realizar projetos de multimídia porque já tiveram contato com design interativo por meio de CDs de multimídia ou até mesmo em um quiosque informativo num museu ou numa estação de trem.

Infelizmente, o mesmo não pode ser dito sobre a tecnologia de planilhas, que pode trazer desafios únicos para os professores. O problema não está nos programas de planilha efetivamente ou na dificuldade inerente da tecnologia. Ao contrário, as complicações surgem porque poucos professores têm experiência em coletar, organizar, manipular e interpretar quantidades grandes de dados numéricos. Além disso, poucos professores têm a compreensão da razão de um determinado tipo de gráfico ser a representação visual mais apropriada para um conjunto específico de dados.

Com esses desafios potenciais, alguns multiplicadores podem se perguntar por que devem ensinar planilhas aos professores. A resposta está no fato de que algumas tecnologias de computador, incluindo planilhas, têm mais chances de desenvolver habilidades de pensamento de nível elevado do que outras, como processador de texto e multimídia. Enquanto esses aplicativos de apresentação proporcionam maneiras únicas e eficientes de comunicar suas idéias, tais programas oferecem poucas oportunidades para análise, síntese e avaliação.

Ao utilizarem a tecnologia de planilhas, os professores fazem uso de raciocínio abstrato e concreto ao recolher e manipular informações numéricas que refletem os fenômenos do mundo real. Habilidades de pensamento crítico são requeridas para organizar, ordenar e classificar dados; para fazer cálculos; para analisar e interpretar dados e resultados; e para fazer previsões e tirar conclusões. Apesar de todas essas vantagens, a tecnologia de planilhas raramente é utilizada em salas de aula e, nos momentos em que os professores têm a oportunidade de realizar atividades de planilha, eles estão geralmente limitados por informações de entrada de dados e de gráficos. Esse uso limitado nada mais é do que outro exemplo de uso de apresentação. Para maximizar o valor educacional da tecnologia de planilhas, deve-se esperar dos professores que utilizem as informações numéricas e gráficos para responder a perguntas e solucionar um problema. Esse elemento crítico nas atividades de planilha tanto requer pensamento de nível elevado quanto aproxima a utilização da tecnologia à vida real.

Estratégias Gerais

As atividades de planilha dão exemplos de sobre maneiras diferentes em que os professores podem utilizar essa tecnologia de computador em atividades diárias. Primeiro, todos os professores fazem a atividade obrigatória Registro de Notas, que caracteriza as habilidades de planilha críticas, tais como digitar e formatar dados, classificar informações e fazer cálculos. Os professores que quiserem ter conhecimento mais avançado de outras habilidades de planilha, incluindo digitar suas próprias equações matemáticas e fazer gráficos baseados em dados numéricos, podem então escolher fazer as atividades Inventário da Sala de Aula ou Gráficos. Outros podem estar mais interessados em aprender os usos menos tradicionais e mais fáceis da tecnologia de planilhas ao fazer as atividades Plano de Assentos ou Cadastro de Alunos.

Quando os professores realizarem as atividades de planilhas, considere as seguintes estratégias gerais:

- O sistema de colunas com letras (nomeadas ao longo do topo da planilha) e linhas numeradas (nomeadas no lado esquerdo da planilha) pode inicialmente confundir alguns professores. Durante a exploração das planilhas, mostre que a letra e o número das células que os professores clicam são mostrados na caixa acima da janela da planilha. Também mencione que a letra da coluna e o número da linha mudam quando os professores clicam numa outra célula. Cada uma (ou ambas) dessas estratégias pode ser utilizada para ajudar os professores a se familiarizarem com referências de células e com o sistema de linhas e colunas.
- Quando os professores digitam informações numéricas numa planilha, eles precisam digitar os numerais reais, e não as palavras para aquelas quantidades numéricas. (Por exemplo, os professores precisam digitar o número 5 em vez da palavra *cinco*.) Se eles não digitarem numerais, suas fórmulas, funções e gráficos não vão funcionar como deveriam.
- Às vezes pode haver mais de um jeito de realizar uma tarefa na planilha. (Por exemplo, os professores podem ordenar alfabeticamente ao clicar o botão na barra de ferramentas ou ao escolher os comandos desejados do menu.) Encoraje os professores a utilizar o método com que se sentirem mais à vontade.
- Alguns professores podem decidir que é mais fácil fazer os cálculos matemáticos por si próprios e digitar as respostas do que inserir as funções e fórmulas requeridas. No entanto, os professores devem ser instruídos a inserir as funções como fórmulas conforme orientação. Então eles poderão utilizar o comando **Preencher** para fazer os mesmos cálculos nas células vizinhas. No processo, eles também desenvolverão uma melhor compreensão dos benefícios da tecnologia de planilhas.
- Para muitos professores, atividades de planilha parecem problemas de matemática e, como tais, eles podem se preocupar em "achar a resposta correta". Peça para que focalizem sua atenção em aprender como utilizar as planilhas, não em achar a resposta correta. Eles podem aprender muito sobre planilhas mesmo quando cometem erros, e erros podem ser corrigidos. Com o passar do tempo, eles estarão mais familiarizados com a tecnologia e terão confiança em suas habilidades para tentar fazer coisas novas.

Mediando Atividades

- Aplicativos de planilha permitem que os professores façam cálculos, organizem informações e façam gráficos rapidamente. Usuários habilidosos consideram essas características automatizadas sem valor. Por outro lado, essas mesmas características podem criar um sentimento de desconforto e ansiedade em usuários novos. Quando os professores utilizam as características automatizadas de planilha, percebem que algo acontece. No entanto, eles não podem entender o que aconteceu ou saber se alcançaram os resultados desejados. Você pode aumentar a compreensão dos professores de várias maneiras:
 - Quando os professores fazem cálculos (como ao utilizar a função **Soma**), encoraje-os a verificar suas respostas. Devido ao fato de a matemática das atividades ser fácil para a maioria dos professores, eles normalmente podem determinar se escolheram as células e se fizeram o cálculo corretamente ao somar os números por si próprios. Se eles acharem que cometeram um erro, podem utilizar a função **Desfazer** (ou apagar a fórmula) e tentar novamente;
 - Embora os professores possam inicialmente achar que o processo de organizar informações é difícil, encoraje-os a explorar até que alcancem os resultados esperados ou até que achem a seqüência que faça sentido para eles. Lembre-os de que eles não têm de acertar na primeira vez. Eles sempre podem utilizar a função **Desfazer** para colocar as linhas de volta na ordem anterior e tentar novamente;
 - Alguns professores não estão familiarizados com o objetivo dos vários gráficos que criam. No entanto, ao fazerem gráficos e discutirem a apresentação visual dos dados da planilha, essa compreensão se desenvolverá gradualmente. Os professores também podem ter dificuldade ao selecionar as informações para criar o gráfico corretamente. Eles também podem ser incapazes de dizer se os próprios gráficos estão corretos. Encoraje-os a comparar os próprios gráficos às amostras de gráficos em seus livros. Se eles acham que podem ter cometido um erro, instrua-os a tentar novamente até que os seus gráficos estejam corretos. Mais tarde, eles podem apagar as planilhas com gráficos incorretos. (Eles também podem selecionar e apagar gráficos incorretos colocados na própria planilha).
- A maioria dos professores gosta de mudar a aparência das informações nas suas planilhas e utilizar bordas e sombras nas células, linhas e colunas. Como resultado disso, eles investem muito tempo nessa tarefa e evitam os passos que acham que são mais difíceis. Pode ser que você precise encorajá-los a seguir em frente com os passos restantes a fim de que possam realizar a atividade e revisar o próprio trabalho dentro do tempo designado. Eles podem sempre fazer mudanças em outro momento, se houver tempo.
- Nas atividades em que os professores criam gráficos, eles são instruídos a salvá-los numa planilha separada. No entanto, eles também podem salvar os gráficos na mesma planilha.